

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS

ADENDO AO PPC DO CURSO DE ENGENHARIA
QUÍMICA

GRAU: BACHARELADO
Modalidade: PRESENCIAL

BLUMENAU, ABRIL 2019

IDENTIFICAÇÃO

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU

Campus I

Endereço: Rua Antônio da Veiga, 140, Blumenau – SC CEP: 89012-900

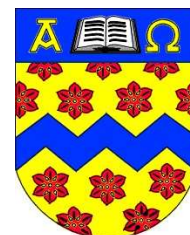
Telefone: (047) 3321-0200 / Fax: (047) 3322-8818

Página da FURB na internet: <http://www.furb.br>

Reitora: Profa. Me. Márcia Cristina Sarda Espindola

Vice-Reitor: Prof. Dr. João Luiz Gurgel Calvet da Silveira

E-mail: reitoria@furb.br



Pró-Reitor de Ensino de Graduação, Ensino Médio e Profissionalizante: Prof. Dr. Romeu Hausmann

Pró-Reitor de Administração: Prof. Me. Jamis Antonio Piazza

Pró-reitor adjunto de Administração: Prof. Me. Nazareno Loffi Schmoeller

Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação, Extensão e Cultura: Prof. Dr. Oklinger Mantovaneli Junior

Diretor do Centro: Fábio Luis Perez

Vice-Diretor do Centro: Vinícius Rodolfo Wiggers

Assessora pedagógica do CCT: Cláudia Renate Ferreira

NDE:

1. Carolina Krebs de Souza
2. Henry França Meier
3. Jaci Carlo Schramm Câmara Bastos (Coordenador de Curso)
4. Lisiane Fernandes de Carvalho
5. Marcela Kotsuka S.C. Bastos
6. Rodrigo Koerich Decker (Presidente)
7. Sávio Leandro Bertoli
8. Vinícius Rodolfo Wiggers

SUMÁRIO

1.1	DADOS GERAIS DO CURSO	3
1.2	JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO	5
1.3	ESTRUTURA CURRICULAR	7
1.3.1	Matriz curricular	7
1.3.2	Detalhamento dos componentes curriculares	20
1.3.2.1	Detalhamento dos componentes curriculares do Eixo Geral	65
2	MUDANÇAS CURRICULARES	70
2.1	ADAPTAÇÃO DE TURMAS EM ANDAMENTO	70
2.2	EQUIVALÊNCIA DE ESTUDOS	71

1.1 DADOS GERAIS DO CURSO

Quadro 1 - Detalhamento do curso

Nome do Curso:	Engenharia Química
Centro de Curso:	Centro de Ciências Tecnológicas
Departamento:	Engenharia Química
Grau:	Bacharelado
Modalidade:	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> EAD
Titulação conferida:	Bacharel em Engenharia Química
Turno de funcionamento:	<input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> V <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> I
Regime Letivo:	semestral
Regime de Matrícula:	por componente curricular
Número de vagas anuais autorizadas:	150
Distribuição das vagas de ingresso:	1º semestre: <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> I (vagas para cada turno: 100) 2º semestre: <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> V <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> I (vagas para cada turno: 50)
Carga horária total do curso:	Horas aula: 4680 Horas relógio: 3900
Total de créditos:	260
Presencial (% da carga horária total):	93,08%
EAD (% da carga horária total):	6,92%
Tempo de duração do curso (quantidade de fases/anos):	10 fases / 5 anos
Distribuição de carga horária por componentes curriculares	

Estágio Obrigatório:	<input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim, indicar carga horária: 300h/360 horas-aula
AACCs:	<input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim, indicar carga horária: 210h/252 horas-aula

3



www.furb.br
UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU

Tempo integralização curricular	
Tempo mínimo:	4 anos
Tempo máximo:	10 anos
Organização curricular:	Eixos temáticos
Endereço:	Rua São Paulo 3250, Blumenau – SC, CEP 89030-000

Legenda: M – Matutino / V – Vespertino / N – Noturno / I – Integral

1.2 JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO

A atualização da grade curricular apresentada neste documento como “Grade Curricular 2019-1” se constitui numa revisão da grade curricular do Curso implantado em 2009, apresentada neste documento como “Grade Curricular 2009-1”, aprovado pelo parecer Nº 155/08 (CEPE de 07.10.2008), e que foi constituído para o Curso de Engenharia Química como um referencial na missão de preparar profissionais em nível superior com qualidade para atuar no campo da Engenharia Química e nas questões cotidianas de exercício de cidadania. Este documento vai ao encontro da proposta para as novas diretrizes curriculares nacionais das engenharias (DCN’s) formulada pela ABENGE e publicada em Janeiro de 2018. Como proposta central tem-se a implementação de conteúdos dentro de contextos de desenvolvimento de competências em ambientes de Engenharia, das quais destacam-se:

- Analisar e compreender, para formular os problemas e conceber soluções desejáveis aos usuários e seu contexto;
- Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos matemáticos, computacionais ou físicos, validados por experimentação;
- Conceber, projetar, adaptar e analisar sistemas, produtos, serviços, componentes ou processos (projeto);
- Implementar soluções de Engenharia considerando aspectos técnicos, sociais, legais, econômicos e ambientais;
- Comunicar-se adequadamente, trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
- Atuar com ética e de acordo com a legislação no âmbito do exercício profissional;
- Aprender de forma autônoma, gerenciar situações e contextos desconhecidos, e atualizar-se constantemente em relação aos avanços da ciência e da tecnologia.

Tem-se, portanto, com esta atualização a implementação do Núcleo Comum das Engenharias, aprovado pelo Conselho do Centro de Ciências Tecnológicas e pelo CEPE da Universidade, além da inserção de disciplinas que tem como objetivo complementar a formação de competências dos acadêmicos. Como consequência desta revisão para a Grade Curricular 2019-1, tem-se uma readequação dos pré-requisitos e da carga horária das disciplinas que compõem a matriz curricular de 2009-1, da sequenciação das disciplinas nas diferentes fases do curso em cada um de seus turnos (matutino e noturno), do tempo de integralização da matriz curricular do curso noturno, do tempo para realização do Estágio Obrigatório e o

desenvolvimento mais intenso das competências. Neste sentido, esta atualização reforça o conteúdo relacionado a modelagem matemática e simulação computacional de equipamentos e processos em softwares de Engenharia.

1.3 ESTRUTURA CURRICULAR

1.3.1 Matriz curricular

Quadro 1 – Matriz Curricular 2019.1 – Matutino

Fase	Componente Curricular	Eixo ¹	Carga horária			CA	EAD ₃	oferta ⁴	Pré-requisitos
			T ₂	P ₂	Total				
1	Álgebra Linear	EE	72	0	72	4			
	Cálculo Diferencial e Integral I	EE	72	0	72	4			
	Física Geral e Experimental I	EE	54	18	72	4			
	Introdução à Engenharia	EA	18	18	36	2			
	Módulos de Matemática	EE	36	0	36	2			
	Química Geral e Experimental	EE	54	18	72	4			
	Educação Física - Prática Desportiva I	EE	0	36	36	2			

	Subtotal		306	90	396	22			
2	Desenho Fundamental	EE	36	36	72	4			
	Cálculo Diferencial e Integral II	EE	72	0	72	4			Cálculo Diferencial e Integral I
	Física Geral e Experimental II	EE	54	18	72	4			
	Estatística	EE	72	0	72	4			
	Geometria Analítica	EE	72	0	72	4			
	Educação Física - Prática Desportiva II	EE	0	36	36	2			
	Universidade, Ciência e Pesquisa	EG	36	0	36	2	Híbrido		
	História da Cultura Afro-brasileira e Indígena	EG	36	0	36	2	Híbrido		
	Subtotal		378	90	468	26			
3	Cálculo Numérico	EE	72	0	72	4			
	Cálculo Diferencial e Integral III	EE	72	0	72	4			Cálculo Diferencial e Integral II
	Física Geral e Experimental III	EE	54	18	72	4			
	Mecânica Geral e Experimental	EE	54	18	72	4			Física Geral e Experimental I
	Química Inorgânica e Experimental	EE	54	18	72	4			

	Ciências dos Materiais	EE	54	18	72	4		C	
	Diversidade e Sociedade	EG	36	0	36	2	Híbrido		
	Subtotal		396	72	468	26			
4	Algoritmos e Programação	EE	18	54	72	4			
	Cálculo Diferencial e Integral IV	EE	72	0	72	4			Cálculo Diferencial e Integral II
	Resistência dos Materiais I	EE	72	0	72	4			
	Química Orgânica IV	EE	72	0	72	4			Química Geral e Experimental I
	Balanços de Massa e Energia	EE	72	0	72	4		C	Álgebra Linear
	Química Analítica Instrumental	EE	36	36	72	4			
	Prática em Sustentabilidade	EG	36	0	36	2	Híbrido		
	Subtotal		378	90	468	26			
5	Fenômenos de Transporte I	EE	72	0	72	4			Cálculo Diferencial e Integral II
	Termodinâmica I	EE	72	0	72	4			
	Química Orgânica V e Experimental	EE	36	54	90	5			Química Orgânica IV
	Físico-química e Experimental	EE	54	36	90	5			
	Planejamento de Experimentos da Indústria	EE	18	18	36	2			
	Produção Textual Acadêmica	EG	72	0	72	4	Híbrido		

		Subtotal	324	108	432	24		
6	Fenômenos de Transporte II	EE	72	0	72	4		Fenômenos de Transporte I
	Termodinâmica II	EE	72	0	72	4		Termodinâmica I
	Operações Unitárias I	EE	72	0	72	4		Fenômenos de Transporte I
	Laboratório de Engenharia Química I	EE	0	36	36	2	C	Fenômenos de Transporte I
	Tecnologia de Alimentos	EE	18	36	54	3	C	
	Engenharia Bioquímica I	EE	72	0	72	4		
	Reatores I	EE	72	0	72	4		Físico-química e Experimental
		Subtotal	378	72	450	25		
7	Reatores II	EE	72	0	72	4		Reatores I
	Fenômenos de Transporte III	EE	72	0	72	4		Fenômenos de Transporte I
	Modelagem Matemática Aplicada à Engenharia Química I	EE	72	0	72	4		Cálculo Diferencial e Integral IV
	Operações Unitárias II	EE	72	0	72	4		Fenômenos de Transporte II
	Laboratório de Engenharia Química II	EE	0	36	36	2	C	Fenômenos de Transporte II
	Laboratório de Engenharia Química III	EE	0	36	36	2	C	Termodinâmica II
	Máquinas Térmicas	EE	72	0	72	4		Termodinâmica I
	Engenharia Bioquímica II	EE	72	0	72	4		Engenharia Bioquímica I
		Subtotal	432	72	504	28		

8	Engenharia Econômica	EA	54	18	72	4	Híbrido		
	Planejamento e Projeto da Indústria	EE	72	0	72	4			Balancos de Massa e Energia
	Modelagem Matemática Aplicada à Engenharia Química II	EE	72	0	72	4			Modelagem Matemática Aplicada à Engenharia Química I
	Operações Unitárias III	EE	72	0	72	4			Fenômenos de Transporte III, Termodinâmica II
	Controle de Processos	EE	72	0	72	4			Modelagem Matemática Aplicada à Engenharia Química I
	Laboratório de Engenharia Química IV	EE	0	36	36	2		C	Operações Unitárias I
	Normalização e Qualidade Industrial I	EE	36	0	36	2		F, C	
	Subtotal			378	54	432	24		
9	Projeto Empreendedor	EA	36	0	36	2			
	Tratamento de Águas e Efluentes	EE	72	0	72	4			
	Simulação de Processos	EE	72	0	72	4			Operações Unitárias I, Operações Unitárias II, Operações Unitárias III
	Engenharia Têxtil	EE	54	18	72	4			
	Trabalho de Conclusão de Curso	EE	36	0	36	2			Planejamento e Projeto da Indústria
	Laboratório de Engenharia Química V	EE	0	36	36	2		C	Reatores I
	Laboratório de Engenharia Química VI	EE	0	54	54	3		C	Engenharia Bioquímica II

	Fluidodinâmica Computacional (CFD)	EE	72	0	72	4		F	Flexibilizadora
	Subtotal		342	108	450	25			
10	Estágio em Engenharia Química	EE	0	360	360	20			
	AACC				252	14			
	TOTAL		3312	1116	4680	260			

(1) EG – Eixo Geral; EA - Eixo de Articulação; EE – Eixo Específico.

(2) T – Teórica; P – Prática.

(3) Disciplina ofertada na modalidade a distância.

(4) Oferta: C – disciplina com aulas em concentrado; F – disciplina flexibilizadora.

Além das disciplinas indicadas na Matriz Curricular para oferta em Regime Concentrado, outras disciplinas eventualmente poderão ser ofertadas da mesma forma, ou aos sábados.

Observações:

- 1) A disciplina de Fenômenos de Transporte I deve ser realizada obrigatoriamente na 5ª Fase do curso de Engenharia Química, em função da complexidade da mesma, sendo esta com 4 CT's. Os CP's referente ao conteúdo programático desta disciplina são realizados na disciplina de Laboratório de Engenharia Química I.
- 2) A disciplina de Química Orgânica V e Experimental com 2 CT's e 3 CP's é uma fusão entre as Disciplinas de Química Orgânica V com 4 CT's e a disciplina de Química Orgânica Experimental com 3 CP's, ambas disciplinas da grade de 2009.
- 3) A disciplina de Tecnologia de Alimentos da 6ª Fase do curso de Engenharia Química terá somente os 2 CP's em concentrado, totalizando na 6ª Fase 4 Créditos em Concentrado quando somados os Créditos da disciplina de Laboratório de Engenharia Química I.
- 4) As disciplinas de Laboratório de Engenharia Química V e Laboratório de Engenharia Química VI da 9ª Fase tem a opção de oferta em concentrado, não necessitando, obrigatoriamente, a ofertas de ambas em concentrado em um mesmo semestre.

- 5) O tema Educação em Direitos Humanos será tratado na ementa da disciplina de Diversidade e Sociedade, bem como em atividades extracurriculares as quais são validadas como AACC's.
- 6) A disciplina de Libras poderá ser utilizada na flexibilização da grade curricular na disciplina de Normalização e Qualidade Industrial I ou na validação de horas AACC's.

Quadro 2 – Matriz Curricular 2019.1 – Noturno

Fase	Componente Curricular	Eixo ¹	Carga horária			CA	EAD ₃	oferta ⁴	Pré-requisitos
			T ₂	P ₂	Total				
1	Álgebra Linear	EE	72	0	72	4			
	Cálculo Diferencial e Integral I	EE	72	0	72	4			
	Física Geral e Experimental I	EE	54	18	72	4			
	Introdução à Engenharia	EA	18	18	36	2			
	Módulos de Matemática	EE	36	0	36	2			

	Química Geral e Experimental	EE	54	18	72	4			
	Educação Física - Pratica Desportiva I	EE	0	36	36	2			
	Subtotal		306	90	396	22			
2	Desenho Fundamental	EE	36	36	72	4			
	Cálculo Diferencial e Integral II	EE	72	0	72	4			Cálculo Diferencial e Integral I
	Física Geral e Experimental II	EE	54	18	72	4			
	Estatística	EE	72	0	72	4			
	Geometria Analítica	EE	72	0	72	4			
	Educação Física - Pratica Desportiva II	EE	0	36	36	2			
	Subtotal		306	90	396	22			
3	Cálculo Numérico	EE	72	0	72	4			
	Cálculo Diferencial e Integral III	EE	72	0	72	4			Cálculo Diferencial e Integral II
	Física Geral e Experimental III	EE	54	18	72	4			
	Mecânica Geral e Experimental	EE	54	18	72	4			Física Geral e Experimental I
	Química Inorgânica e Experimental	EE	54	18	72	4			
	Universidade, Ciência e Pesquisa	EG	36	0	36	2	Híbrido	C	

	Prática em Sustentabilidade	EG	36	0	36	2	Híbrido	C	
	Subtotal		378	54	432	24			
4	Algoritmos e Programação	EE	18	54	72	4			
	Cálculo Diferencial e Integral IV	EE	72	0	72	4			Cálculo Diferencial e Integral II
	Resistência dos Materiais I	EE	72	0	72	4			
	Química Orgânica IV	EE	72	0	72	4			Química Geral e Experimental I
	Balanços de Massa e Energia	EE	72	0	72	4		C	
	Produção Textual Acadêmica	EG	72	0	72	4	Híbrido		
	Subtotal		378	54	432	24			
5	Fenômenos de Transporte I	EE	72	0	72	4			Cálculo Diferencial e Integral II
	Termodinâmica I	EE	72	0	72	4			
	Química Orgânica V e Experimental	EE	36	54	90	5			Química Orgânica IV
	Físico-química e Experimental	EE	54	36	90	5			
	Ciências dos Materiais	EE	54	18	72	4		C	
	História da Cultura Afro-brasileira e Indígena	EG	36	0	36	2	Híbrido		

		Subtotal	324	108	432	24			
6	Fenômenos de Transporte II	EE	72	0	72	4			Fenômenos de Transporte I
	Termodinâmica II	EE	72	0	72	4			Termodinâmica I
	Operações Unitárias I	EE	72	0	72	4			Fenômenos de Transporte I
	Laboratório de Engenharia Química I	EE	0	36	36	2		C	Fenômenos de Transporte I
	Química Analítica Instrumental	EE	36	36	72	4			
	Diversidade e Sociedade	EG	36	0	36	2	Híbrido	C	
	Reatores I	EE	72	0	72	4			Físico-química e Experimental
		Subtotal	360	72	432	24			
7	Máquinas Térmicas	EE	72	0	72	4			Termodinâmica I
	Fenômenos de Transporte III	EE	72	0	72	4			Fenômenos de Transporte I
	Modelagem Matemática Aplicada à Engenharia Química I	EE	72	0	72	4			Cálculo Diferencial e Integral IV
	Operações Unitárias II	EE	72	0	72	4			Fenômenos de Transporte II
	Laboratório de Engenharia Química II	EE	0	36	36	2		C	Fenômenos de Transporte II
	Laboratório de Engenharia Química III	EE	0	36	36	2		C	Termodinâmica II
	Reatores II	EE	72	0	72	4			Reatores I
		Subtotal	360	72	432	24			
8	Planejamento de Experimentos da Indústria	EE	18	18	36	2		C	

	Planejamento e Projeto da Indústria	EE	72	0	72	4			Balancos de Massa e Energia
	Modelagem Matemática Aplicada à Engenharia Química II	EE	72	0	72	4			Modelagem Matemática Aplicada à Engenharia Química I
	Operações Unitárias III	EE	72	0	72	4			Fenômenos de Transporte III, Termodinâmica II
	Engenharia Econômica	EA	54	18	72	4	Híbrido		
	Engenharia Bioquímica I	EE	72	0	72	4			
	Normalização e Qualidade Industrial I	EE	36	0	36	2		F, C	
	Subtotal		396	36	432	24			
9	Projeto Empreendedor	EA	36	0	36	2			
	Tratamento de Águas e Efluentes	EE	72	0	72	4			
	Simulação de Processos	EE	72	0	72	4			Modelagem Matemática Aplicada à Engenharia Química I
	Engenharia Têxtil	EE	54	18	72	4			
	Trabalho de Conclusão de Curso	EE	36	0	36	2			Planejamento e Projeto da Indústria
	Laboratório de Engenharia Química IV	EE	0	36	36	2		C	Operações Unitárias I
	Engenharia Bioquímica II	EE	72	0	72	4			Engenharia Bioquímica I
	Subtotal		342	54	396	22			
	Controle de Processos	EE	72	0	72	4			Modelagem Matemática Aplicada à Engenharia Química I

10	Laboratório de Engenharia Química V	EE	0	36	36	2		C	Reatores I
	Laboratório de Engenharia Química VI	EE	0	54	54	3		C	Engenharia Bioquímica II
	Tecnologia de Alimentos	EE	18	36	54	3		C	
	Fluidodinâmica Computacional (CFD)	EE	72	0	72	4		F	Flexibilizadora
	Estágio em Engenharia Química	EE	0	360	360	20			
	Subtotal			162	486	648	36		
AACC					252	14			
TOTAL			3294	1134	4680	260			

(1) EG – Eixo Geral; EA - Eixo de Articulação; EE – Eixo Específico.

(2) T – Teórica; P – Prática.

(3) Disciplina ofertada na modalidade a distância.

(4) Oferta: C – disciplina com aulas em concentrado; F – disciplina flexibilizadora.

Além das disciplinas indicadas na Matriz Curricular para oferta em Regime Concentrado, outras disciplinas eventualmente poderão ser ofertadas da mesma forma, ou aos sábados.

Observações:

- 1) A disciplina de Fenômenos de Transporte I deve ser realizada obrigatoriamente na 5ª Fase do curso de Engenharia Química, em função da complexidade da mesma, sendo esta com 4 Créditos Teóricos. Os Créditos Práticos referente ao conteúdo programático desta disciplina são realizados na disciplina de Laboratório de Engenharia Química I.
- 2) A disciplina de Química Orgânica V e Experimental com 2 CT's e 3 CP's é uma fusão entre as Disciplinas de Química Orgânica V com 4 CT's e a disciplina de Química Orgânica Experimental com 3 CP's, ambas disciplinas da grade de 2009.

- 3) A disciplina de Tecnologia de Alimentos da 6ª Fase do curso de Engenharia Química terá somente os 2 CP's em concentrado, totalizando na 6ª Fase 4 Créditos em Concentrado quando somados os Créditos da disciplina de Laboratório de Engenharia Química I.
- 4) As disciplinas de Laboratório de Engenharia Química V, Laboratório de Engenharia Química VI e Tecnologia de Alimentos, da 10ª Fase, tem a opção de oferta em concentrado, não necessitando, obrigatoriamente, a ofertas de ambas em concentrado em um mesmo semestre.
- 5) O tema Educação em Direitos Humanos será tratado na ementa da disciplina de Diversidade e Sociedade, bem como em atividades extracurriculares as quais são validadas como AACC's.
- 6) A disciplina de Libras poderá ser utilizada na flexibilização da grade curricular na disciplina de Normalização e Qualidade Industrial I ou na validação de horas AACC's.

1.3.2 Detalhamento dos componentes curriculares

Na sequência são apresentados os planos de ensino referente a grade curricular de 2019-1.

Fase 1

Componente Curricular: Introdução a Engenharia (02 créditos)
Área Temática:
Ementa: Ciência e Engenharia. A história da engenharia no Brasil e no mundo. Perfil do profissional de engenharia. Papel do engenheiro na sociedade e no desenvolvimento técnico e inovação. Legislação, atribuições e ética profissional. Sistema Confea-CREA. Atividades profissionais.
Objetivos: Desenvolver atividades que oportunizem a aquisição de uma visão mais ampla do curso, situando a engenharia no contexto histórico e percebendo áreas de atuação e carreiras profissionais ao mesmo tempo em que se possibilita distinguir a engenharia de outras áreas similares.
Bibliografia básica: - BAZZO, Walter Antônio. Ciência, tecnologia e sociedade e o contexto da educação tecnológica .3. ed. rev. Florianópolis : Ed. da UFSC, 2011. 254 p. - BAZZO, Walter Antônio. Desafios da educação em engenharia: vocação, formação, exercício profissional, experiências metodológicas e proposições . Brasília, D.F : ABENGE; Blumenau : Edifurb, 2012. 205 p, il. - BAZZO, Walter Antônio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à engenharia .6. ed. Florianópolis : Ed. da UFSC, 2000. 274 p, il. (Didática). - SCHWERTL, Simone Leal; BAZZO, Walter Antônio. Educação científica e tecnológica em cursos de engenharia com o apoio dos espaços sociais da Web 2.0 . 2016. 362 f., il. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação, Florianópolis, 2016. Disponível em: . Acesso em: 4 nov. 2016.
Bibliografia complementar: - BRASIL, Nilo Índio do. Introdução à engenharia química .2. ed. Rio de Janeiro : Interciência, 2004. xv, 369 p, il. - CALLISTER, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução .7. ed. Rio de Janeiro : LTC, c2008. xx, 705 p, il. - VESILIND, P. Aarne; MORGAN, Susan M. Introdução à engenharia ambiental . São Paulo : Cengage Learning, 2011. xviii, 438 p, il.
Periódicos especializados:
Componente Curricular: Módulos de Matemática Básica (02 créditos)
Área Temática: Matemática
Ementa: : Frações. Potenciação. Radiciação. Polinômios. Frações Algébricas. Produtos notáveis. Equações de primeiro e segundo grau. Razões Trigonométricas. Logaritmo. Perímetro, área e volume de figuras plana e tridimensional
Objetivos: Revisar conceitos básicos da Matemática
Bibliografia básica: - BOULOS, Paulo. Pré-cálculo. São Paulo : Pearson Education, c2001. x, 101p, il. - SCHWERTL, Simone Leal. Matemática básica.3. ed. Blumenau : Edifurb, 2012. 115 p, il.
Bi - DE MAIO, Waldemar. Fundamentos de matemática: álgebra : estruturas algébricas básicas e fundamentos da teoria dos números. São Paulo : LTC, 2007. xii, 192 p, il. - FURTADO, Emerson Marcos; KOLB, Carlos Walter; NEMITZ, Vanderlei. Matemática: ensino médio, 2ª série, 3º volume : livro do professor. Curitiba : Positivo, c2011. 1v. (várias paginações), il. - PAIVA, Manoel Rodrigues. Matemática: volume único.2. ed. São Paulo : Moderna, 2003. 418 p, il. - SILVA, Sebastião Medeiros da; SILVA, Elio Medeiros da; SILVA, Ermes Medeiros da. Matemática básica para cursos superiores. São Paulo : Atlas, 2002. 227p, il. , 1 CD-ROM.bliografia complementar:
Periódicos especializados:
Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral I (04 créditos)
Área Temática:

Ementa: Funções. Limites e continuidades. Noções básicas de derivadas parciais. Derivação e aplicações.
Objetivos: Compreender e aplicar as técnicas do cálculo diferencial e integral envolvendo funções, limites e derivadas, dando ênfase às suas aplicações.
Bibliografia básica: <ul style="list-style-type: none"> - AYRES, Frank; MENDELSON, Elliott. Cálculo. 5. ed. Porto Alegre : Bookman, 2013. xii, 532 p, il. - BOULOS, Paulo; ABUD, Zara Issa. Cálculo diferencial e integral. São Paulo : Makron Books do Brasil, 1999-2000. 2v, il. - BOULOS, Paulo. Introdução ao cálculo. São Paulo: Edgard Blucher, c1973-1978. 3v, il. - BOULOS, Paulo. Pré-cálculo. São Paulo : Pearson Education, c2001. x, 101p, il. - FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2006. 448 p, il.
Bibliografia complementar: <ul style="list-style-type: none"> - ÁVILA, Geraldo. Cálculo: diferencial e integral. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos; Brasília : Universidade de Brasília, 1978-1979. 3v, il. - AYRES, Frank; MENDELSON, Elliot. Cálculo diferencial e integral. 3. ed. São Paulo: Makron Books, c1994. 704 p, il. (Coleção Schaum). - BARBANTI, Luciano; MALACRIDA JÚNIOR, Sérgio Augusto. Matemática superior: um primeiro curso de cálculo : funções de uma variável derivada, integral, aplicações. São Paulo: Pioneira, 1999. 247p, il. - BOULOS, Paulo; ABUD, Zara Issa. Cálculo diferencial e integral. São Paulo : Makron Books do Brasil, 1999-2000. 2v. - BOULOS, Paulo. Pré-cálculo. São Paulo: Pearson Education, c2001. x, 101p, il. - PISKUNOV, N. S. (Nikolai Semenovich). Calculo diferencial e integral. 6. ed. Moscou : Mir, 1983. 2v, il. - SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com geometria analítica. 2.ed. São Paulo : Makron Books, c1995. 2v.
Periódicos especializados:
Componente Curricular: Física Geral e Experimental I
Área Temática: Física Geral
Ementa: Medidas Físicas. Vetores. Movimento em uma dimensão e um plano. Conservação da energia. Conservação do Movimento Linear. Dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Atividade experimental.
Objetivos: Desenvolver atividades que propicie ao estudante a compreensão dos conceitos básicos e leis da Física relacionadas com a Mecânica Clássica.
Bibliografia básica: <ul style="list-style-type: none"> HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 8. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2008. 4v, il. - TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2009. 3 v, il.
Bibliografia complementar: <ul style="list-style-type: none"> YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. Física I: mecânica. 12. ed. São Paulo : Addison Wesley, 2008. xviii, 403 p, il.
Periódicos especializados:
Componente Curricular: Química Geral e experimental (4 créditos)
Área Temática: Química Geral
Ementa: Matéria. Teoria atômica. Classificação periódica. Orbitais moleculares. Ligações químicas. Funções inorgânicas. Reações químicas. Equações químicas. Calor de reação. Introdução ao equilíbrio químico.
Objetivos: Oportunizar ao(a) estudante atividades que desenvolvam a definição, diferenciação e aplicação de conceitos químicos gerais.

<p>Bibliografia básica:</p> <p>ATKINS, P. W. (Peter William); JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente.3. ed. Porto Alegre : Bookman, 2006. xv, 965 p, il.</p> <p>- BROWN, Lawrence S; HOLME, Thomas A. Química geral aplicada à engenharia. São Paulo : Cengage Learning, 2010. xxiv, 653 p, il.</p> <p>- SHRIVER, D.F. (Duward F.); ATKINS, P. W. (Peter William). Química inorgânica.3. ed. Porto Alegre : Bookman, 2003. 816 p, il. , 1 CD-ROM.</p>
--

<p>Bibliografia complementar:</p> <p>CHANG, Raymond. Química geral: conceitos essenciais.4. ed. São Paulo : McGraw-Hill, 2006. xx, 778 p, il.</p> <p>- KOTZ, John C; TREICHEL, Paul. Química geral e reações químicas. São Paulo (SP) : Pioneira Thomson Learning, c2005. 2 v, il.</p> <p>- MONTEIRO, Aguinaldo Pozes. Química geral. Sao Paulo : Nobel, 1975. 290p, il. Eletrônicos:</p> <p>- American Chemical Society</p> <p>- Química Nova na Escola</p> <p>- Royal Society of Chemistry</p>

Periódicos especializados:

Componente Curricular: Álgebra Linear (4 créditos)

Área Temática:

Ementa: Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares. Álgebra vetorial. Espaços Vetoriais. Transformações Lineares. Auto valores e auto vetores.
--

Objetivos: Capacitar o aluno ao tratamento dos sistemas lineares. Fornecer as noções de espaços vetoriais mais importantes e suas bases. Ressaltar os tipos de espaços vetoriais mais importantes. Capacitar os alunos no tratamento de sistemas lineares. Capacitar os alunos no tratamento de autovetores e autovalores.
--

<p>Bibliografia básica:</p> <p>- BOLDRINI, José Luiz. Álgebra linear.3. ed. ampl. e rev. São Paulo : HARBRA, c1986. 411 p, il.</p> <p>- LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc Lars. Álgebra linear.4. ed. Porto Alegre : Bookman, 2011. 432 p, il.</p> <p>- STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear.2. ed. São Paulo : Pearson, 2012. x, 583 p, il.</p>
--

<p>Bibliografia complementar:</p> <p>- STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica.2. ed. São Paulo : McGraw-Hill, 1987. 292 p, il. - WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. São Paulo : Pearson Education, 2000. xiv, 232p, il.</p> <p>Eletrônico</p> <p>- geogebra geogebra é um aplicativo aplicado ao ensino da geometria, álgebra, estatística e cálculo. O site apresenta vários vídeos e textos sobre a funcionalidade do aplicativo. É possível também fazer gratuitamente o download deste aplicativo para o computador ou celular.</p>
--

Periódicos especializados:

Fase 2

Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral II (4 créditos):

Área Temática:

Ementa: Conceito de integral. Integral imediata. Técnicas de integração. Integral definida. Equações Diferenciais Ordinárias.

Objetivos: Desenvolver recursos para notação matemática, abstrações úteis e raciocínio formal; dar condições de realizar e interpretar cálculos que envolvam integral indefinida, integral definida e equações diferenciais; dar forte ênfase aos conceitos.
--

<p>Bibliografia básica:</p> <p>- ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo.8. ed. Porto Alegre : Bookman, 2007. 2v, il.</p> <p>- FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração.6. ed. rev. e ampl. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2006. 448 p, il.</p> <p>- THOMAS, George B. (George Brinton); WEIR, Maurice D; HASS, Joel. Cálculo.12. ed. São Paulo : Pearson, 2012. 2v, il.</p>

<p>Bibliografia complementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - FLORIANI, José Valdir. Derivadas, (cálculo fácil): contextualização, mobilidade operatória, aplicação. Blumenau : Edifurb, 2001. 100 p, il. (Livro didático, 4). - FLORIANI, José Valdir; SILVA, Neide de Melo Aguiar. Integrais: (cálculo fácil) : contextualização, mobilidade operatória e aplicações. Blumenau : Edifurb, 2011. 110 p., il. - LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica.3. ed. São Paulo : Harbra, c1990. 2v, il. - SCHWERTL, Simone Leal. Matemática básica. 3. ed. Blumenau: Edifurb, 2012. 115 p. il. - ZILL, Dennis G; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais.3. ed. São Paulo : Makron Books, 2001. 2v, il. <p>Eletrônico</p> <ul style="list-style-type: none"> - USP Regras de Integração - Parte 01 - USP Regras de Integração - Parte 02 - USP Regras de Integração - Parte 03 <p>Periódicos especializados:</p> <p>Componente Curricular: Física Geral e Experimental II (4 créditos)</p>
--

<p>Área Temática:</p> <p>Ementa: Gravitação. Oscilações. Ondas em meio elástico. Ondas sonoras. Mecânica dos fluidos. Temperatura. Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Atividade experimental.</p> <p>Objetivos: Dar condições ao aluno de desenvolver a sua visão de diversos mecanismos físicos associados com energia, nas suas mais variadas formas de expressão como energia potencial gravitacional, energia potencial elástica, energia cinética, energia sonora, energia térmica (ou calor) e energia de fluidos.</p> <p>Bibliografia básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física.8. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2008. 4v, il. - TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros.6. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2009. 3 v, il. - YOUNG, Hugh D et al. Física II: termodinâmica e ondas.12. ed. São Paulo : Addison Wesley, 2008. xix, 329 p, il. <p>Bibliografia complementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - FREEDMAN, Roger A et al. Física II: termodinâmica e ondas. 10. ed. São Paulo : Addison Wesley, 2003. xix, 328p, il. Tradução de: Sears and Zemansky's university physics. - MORSE, Philip M. Termofísica. Madrid : Selecciones científicas, 1971. 473p. - STRATHERN, Paul. Newton e a gravidade em 90 minutos. Rio de Janeiro : J. Zahar, 1998. 91p. - TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros.5. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2006. 3v, il. - WELTY, Janes R. Transferencia de calor aplicada a la ingenieria. Mexico, D.C : Limusa, 1978. 545p. <p>Eletrônico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aulas Virtuais Excelente Material Didático com conteúdo de toda a disciplina e exercícios na forma de laboratório virtual - PHET COLORADO Site com simuladores em java para diversas aplicações de Física <p>Periódicos especializados:</p> <p>Componente Curricular: Geometria Analítica (4 créditos)</p> <p>Área Temática:</p> <p>Ementa: Estudo da reta, da circunferência e das cônicas no R2. Estudo da reta e do plano no espaço R3. Estudo das Quádricas. Representação de superfícies no espaço R3. Sistemas de Coordenadas no espaço.</p> <p>Objetivos: Identificar cada uma das cônicas (parábola, elipse e hipérbole) através de sua equação , destacando seus elementos principais e representando-as graficamente. Identificar e representar graficamente superfícies em R3. Estudo do plano e da reta no espaço.</p> <p>Bibliografia básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - SANTOS, Fabiano José dos; FERREIRA, Silvimar Fábio. Geometria analítica. Porto Alegre : Bookman, 2009. xvii, 216 p, il. (Biblioteca Bookman. Matemática/Estatística). - SCHWERTL, Simone Leal; CARNEIRO, José Paulo. Construções geométricas & geometria analítica. Rio de Janeiro : Ciência Moderna, 2012. 151 p, il. - STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. São Paulo : Makron Books : McGraw-Hill, 1987. x, 292 p, il.

Bibliografia complementar:

- CORRÊA, Paulo Sérgio Quilelli. **Álgebra linear e geometria analítica**. Rio de Janeiro : Interciência, 2006. xvi, 327 p, il.
- DOLCE, Osvaldo; POMPEO, Jose Nicolau. **Fundamentos de matemática elementar: geometria plana** : 1012 exercícios propostos com resposta : 385 questões de vestibulares com resposta. 9. ed. São Paulo : Atual, 2013. 456 p, il.
- LEHMANN, Charles H. **Geometria analítica**. 7. ed. Sao Paulo : Globo, 1991. ix, 457p, il. Título original: Analytic geometry.
- LIMA, Elon Lages; CARVALHO, Paulo Cezar P. **Coordenadas no plano com as soluções dos exercícios: geometria analítica, vetores e transformações geométricas**. 4. ed. Rio de Janeiro : SBM, c2002. 329p, il. (Professor de matemática).
- RICH, Barnett; SCHMIDT, Philip A. **Teoria e problemas de geometria: inclui geometrias plana, analítica e de transformação**. 3. ed. Porto Alegre : Bookman, 2003. viii, 359p, il. (Coleção Schaum).

Eletrônico

- [geogebra](#) é um software free que pode ser utilizado para o estudo de álgebra, geometria, cálculo e estatística. É um aplicativo onde é possível fazer gráficos em 2D e 3D, operações algébricas e funções.
- [geometria analítica](#) É uma site em que tem material para download gratuito sobre geometria analítica e álgebra vetorial do professor Jacir Venturi. Estes livros abordam todos os assuntos da ementa da disciplina e também outros tópicos como sistema de coordenadas polares e razão áurea.
- [o geogebra](#) É uma site que apresenta vários vídeos e texto sobre algumas aplicações do geogebra no estudo da geometria e cálculo.

Periódicos especializados:

Componente Curricular: **Desenho Fundamental** (4 créditos)

Área Temática:

Ementa: Desenho geométrico; métodos de representação; normas técnicas; perspectiva; métodos descritivos; superfícies, projeções. Uso de softwares específicos para projetos em 2D e 3D. Ferramenta computacional CAD.

Objetivos: Permitir que o aluno possa desenvolver projetos relacionados à indústria oportunizando através de desenhos técnicos a apresentação das ideias do Engenheiro. Habilitar os acadêmicos na confecção de desenhos observando padrões técnicos, alto nível de detalhamento das pranchas e incremento da produtividade em desenhos. Introdução ao uso de três dimensões para auxílio em planejamento de aplicações mais complexas da indústria.

Bibliografia básica:

- BORGES, Gladys Cabral de Mello; BARRETO, Deli Garcia Ollê; MARTINS, Enio Zago. **Noções de geometria descritiva: teoria e exercícios**. 7. ed. Porto Alegre : Sagra Luzzatto, 1998. 173 p, il.
- MACHADO, Ardevan. **Geometria descritiva**. 27. ed. rev. São Paulo : Projeto, 1986. 306 p, il.
- MONTENEGRO, Gildo A. **Inteligência visual e 3-D: compreendendo conceitos básicos da geometria espacial**. São Paulo : E. Blucher, 2005. x, 85 p, il.
- PEREIRA, Aldemar A. **Geometria descritiva 1**. Rio de Janeiro : Quartet, 2001. 139p, il.
- PINHEIRO, Virgilio Athayde. **Noções de geometria descritiva**. 5. ed. rev. Rio de Janeiro : Ao Livro Técnico, 1988. nv, il.
- PRINCIPE JUNIOR, Alfredo dos Reis. **Noções de geometria descritiva**. Sao Paulo : Nobel, 1962. nv, il.

Bibliografia complementar:

- PROVENZA, Francesco. **Desenho geometrico**. Sao Paulo : Pro-Tec, [1983?]. [55]f, il, 22 x 31cm.
- RIVERA, Felix O; NEVES, Juarenze C; GONCALVES, Dinei N. (Dinei Neves). **Traçados em desenho geométrico**. Rio Grande [RS] : Ed. da FURG, 1986. 386 p, il.

Periódicos especializados:

Componente Curricular: **Estatística** (4 créditos)

Área Temática:
Ementa: Medidas descritivas. Teoria da probabilidade. Distribuições discretas e contínuas de probabilidade. Teoria da amostragem.
Objetivos: Reconhecer os métodos estatísticos e relacioná-los com as práticas nas engenharias
Bibliografia básica: <ul style="list-style-type: none">- BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cezar. Estatística para cursos de engenharia e informática. 3. ed. São Paulo : Atlas, 2010. 410 p, il.- MOORE, David S. A estatística básica e sua prática. 5. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2011. xxv, 555 p, il. , 1 CD-ROM.- VIEIRA, Sonia. Elementos de estatística. 5. ed. São Paulo : Atlas, 2012. vii, 144 p., il.

Bibliografia complementar:

- ANDRADE, Dalton Francisco de; OGLIARI, Paulo José. **Estatística para as ciências agrárias e biológicas: com noções de experimentação**. 2. ed. rev. e ampl. Florianópolis : Ed. UFSC, 2010. 467 p, il. (Didática).
- BARBETTA, Pedro Alberto. **Estatística aplicada às ciências sociais**. 8. ed. rev. Florianópolis : Ed. da UFSC, 2012. 315 p, il. (Didática).
- BRUNI, Adriano Leal. **Estatística aplicada à gestão empresarial**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 392 p, il. -
- CALADO, Verônica; MONTGOMERY, Douglas C. **Planejamento de experimentos usando o Statistica**. Rio de Janeiro : E-Papers Serviços Editoriais, 2003. 260 p, il.
- COSTA, Giovani Glaucio de Oliveira. **Curso de estatística básica: teoria e prática**. São Paulo : Atlas, 2011. xiv, 220 p, il.
- COSTA, Giovani Glaucio de Oliveira. **Curso de estatística inferencial e probabilidades: teoria e prática**. São Paulo : Atlas, 2012. xiv, 370 p, il.
- DEVORE, Jay L. **Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências**. São Paulo : Pioneira Thomson Learning, 2006. xiii, 692 p, il.
- HINES, William W. **Probabilidade e estatística na engenharia**. 4. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2006. x, 588 p, il.
- LAPPONI, Juan Carlos. **Estatística usando Excel**. São Paulo : Laponi Treinamento e Editora, 2000. 450p, il. , 1 CD-ROM. Acompanha CD-ROM.
- LARSON, Ron; FARBER, Elizabeth. **Estatística aplicada**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. xic, 637 p, il.
- LEVINE, David M; BERENSON, Mark L; STEPHAN, David. **Estatística: teoria e aplicações usando microsoft excel em português**. Rio de Janeiro : LTC, 2000. 811p, il. , 1 CD.
- LÖESCH, Cláudio; STEIN, Carlos Efrain. **Estatística descritiva e teoria das probabilidades**. 2. ed. rev. e atual. Blumenau : Edifurb, 2011. 213 p, il.
- MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antonio Carlos Pedroso de. **Noções de probabilidade e estatística**. 6. ed. rev. São Paulo : EDUSP, 2005. 392 p, il.
- MANN, Prem S. **Introdução à estatística**. 5. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2006. xvi, 758 p, il. , 1 CD-ROM.
- MARTINS, Gilberto de Andrade; DOMINGUES, Osmar. **Estatística geral e aplicada**. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2011. xvi, 662 p, il.
- MONTGOMERY, Douglas C. **Design and analysis of experiments**. 7th ed. Hoboken, NJ: Wiley, c2009. xvii, 656 p, il. Disponível em: <. Acesso em: 1 out. 2008.
- MONTGOMERY, Douglas C. **Introdução ao controle estatístico da qualidade**. 4. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2004. xiv, 513 p, il.
- MONTGOMERY, Douglas C; RUNGER, George C; HUBELE, Norma Faris. **Estatística aplicada à engenharia**. 2. ed. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, c2004. 335 p, il. Tradução de: Engineering statistics.
- MOORE, David S. **A estatística básica e sua prática**. 5. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2011. xxv, 555 p, il. , 1 CD-ROM.
- MORETTIN, Luiz Gonzaga. **Estatística básica**. São Paulo : Pearson Education do Brasil, 2000. nv, il.
- MORGADO, Augusto Cesar de Oliveira et al. **Análise combinatoria e probabilidade**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 1991. 191p. (Coleção do Professor de Matemática).
- REBELO, Raquel Andrade. **Planejamento de uma ferramenta computacional de ensino-aprendizagem de análise de regressão**. 2004. xv, 130 f, il. , 1 Disquete. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Curso de Pós-Graduação em Ciências da Computação 2004.
- ROTH, Aleda V. **Handbook of metrics for research in operations management: multi-item measurement scales and objective items**. Los Angeles : Sage, 2008. viii, 764 p, il.
- SWEENEY, Dennis J; WILLIAMS, Thomas A; ANDERSON, David R. **Estatística aplicada à administração e economia**. 3. ed. São Paulo : Cengage Learning, 2014. 692 p, il.
- TIBONI, Conceição Gentil Rebelo. **Estatística básica: para os cursos de administração, ciências contábeis, tecnológicos e de gestão**. São Paulo : Atlas, 2010. xii, 332 p, il.
- TRIOLA, Mario F. **Introdução à estatística**. 7. ed. Rio de Janeiro : LTC, c1999. xviii, 410p, il.
- VIEIRA, Sônia. **Análise de variância: (Anova)**. São Paulo : Atlas, 2006. 204 p, il. **Eletrônico**
- [- Biblioteca da FURB](#)
- [- Mapas Conceituais](#)
- [- Revista Brasileira de Engenharia e Sustentabilidade](#)

- [- Artigo - Sustentabilidade da produção de etanol de cana-de-açúcar no Estado de São Paulo](#) - [- Associação Brasileira de Estatística](#)
- [- Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT](#)

- [- Atividades para Estatística](#)
- [- Departamento de Estatística no Brasil](#)
- [- Journal of Statistics Education](#)
- [- Khanacademy - Suporte de Matemática](#)
- [- Laboratório de Probabilidade e Estatística](#)
- [- MERLOT](#) MERLOT é uma coleção curadoria do ensino gratuito e aberto on-line, aprendizagem e serviços de desenvolvimento de professores contribuíram e usado por uma comunidade internacional de educação.
- [- MOOC novas formas de aprendizagem](#)
- [- Portal - Scientific Electronic Library Online - SciELO](#) SciELO é uma biblioteca eletrônica que abrange uma coleção selecionada de periódicos científicos brasileiros.
- [- Portal Action](#)
- [- Portal de periódicos CAPES](#)
- [- Portal Google Acadêmico](#)
- [- Produção de vídeos na plataforma educativa](#)
- [- Simulações Ensino de Estatística](#)
- [- Sistema Especialista para o ensino de Estatística na WEB](#)
- [- Software Livre em Estatística](#)
- [- YouTubeEngenharias](#)

Periódicos especializados:

Fase 3

Componente Curricular: **Cálculo Diferencial e Integral III** (4 créditos)

Área Temática:

Ementa: Funções de várias variáveis. Integração múltipla. Cálculo vetorial. Cálculo de linha e de superfície.

Objetivos: Generalizar os conceitos de integral e derivada e apresentar novas funções e operadores baseados em tais generalizações com aplicações práticas na física e na matemática. Apresentar as teorias e resultados que suportam as novas ferramentas a fim de criar e/ ou complementar a base para seu correto uso.

Bibliografia básica:

- ANTON, Howard. **Cálculo**: um novo horizonte.6. ed. Porto Alegre : Bookman, 2000. nv, il.
- GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. **Cálculo B**: funções de várias variáveis integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície.2. ed. rev. e ampl. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2007. x, 435 p, il.
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2001. 4v, il.
- THOMAS, George B. (George Brinton); WEIR, Maurice D; HASS, Joel. **Cálculo**.12. ed. São Paulo : Pearson, 2012. 2v, il.

Bibliografia complementar:

- EDWARDS, C. H. (Charles Henry); PENNEY, David E. Cálculo com geometria analítica. 4. ed. Rio de Janeiro : Prentice-Hall do Brasil, 1997. 3v, il. Tradução de: Calculus with analytic geometry.
 - LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica.3. ed. São Paulo : Harbra, c1990. 2v, il.
- Eletrônico
- Cálculo para engenharia III Vídeo aulas de cálculo III - 52 vídeos disponíveis

Periódicos especializados:

Componente Curricular: **Física Geral e Experimental III** (4 créditos)

Área Temática:

Ementa: Carga elétrica. Campo elétrico. Potencial elétrico, capacitância. Corrente elétrica. Força eletromotriz e circuitos de corrente contínua (Leis de Kirchoff). Campo magnético. Força magnética. Fontes do campo magnético, Lei de Ampere, Lei de Faraday e Lei de Lenz. Atividade experimental.

Objetivos: Compreender os conceitos básicos e leis da Física, relacionados com a eletricidade e magnetismo.
Bibliografia básica: - RESNICK, Robert, et al. Fundamentos de física . 3.ed. Rio de Janeiro : Livros Tecnicos e Cientificos, 1994. nv. - SERWAY, Raymond A. Física, para cientistas e engenheiros com física moderna . 3.ed. Rio de Janeiro : LTC, c1996. 4v. - TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros .6. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2009. 3 v, il.
Bibliografia complementar: - FREEDMAN, Roger A et al. Física II: termodinâmica e ondas. 10. ed. São Paulo : Addison Wesley, 2003. xix, 328p, il. Tradução de: Sears and Zemansky's university physics. - MORSE, Philip M. Termofísica. Madrid : Selecciones científicas, 1971. 473p. - STRATHERN, Paul. Newton e a gravidade em 90 minutos. Rio de Janeiro : J. Zahar, 1998. 91p. - WELTY, Janes R. Transferencia de calor aplicada a la ingenieria. Mexico, D.C : Limusa, 1978. 545p.
Periódicos especializados:
Componente Curricular: Cálculo Numérico (4 créditos)
Área Temática:
Ementa: Erros. Zeros de funções. Sistemas de equações lineares e não lineares. Interpolação polinomial. Integração numérica. Ajuste de curvas. Solução numérica de equação diferencial ordinária.
Objetivos: Desenvolver programação de algoritmos em computadores; desenvolver meios próprios na solução de problemas numéricos; comparar diversos métodos de solução e discutir as suas eficiências de aproximação e tempo computacional; identificar ferramentas matemáticas de auxílio aos tratamentos numéricos.
Bibliografia básica: BARROSO, Leônidas Conceição. Cálculo numérico (com aplicações).2. ed. São Paulo : Harbra, c1987. xii, 367 p, il. - FRANCO, Neide Maria Bertoldi. Cálculo numérico. São Paulo : Pearson Prentice Hall, c2007. xii, 505 p, il. - PINCOVSKY, Rubem. Elementos de calculo numerico. 8. ed. Recife : FASA, 1989. 123p, il.
Bibliografia complementar: - HEIN, Nelson. Métodos numéricos. 1990. 146 f, il. Monografia (especialização) - Universidade Regional de Blumenau 1990. - MILNE, William Edmund. Cálculo numérico: aproximações, interpolação, diferenças finitas, integração numerica e ajustamento de curvas.2. ed. São Paulo : Poligono, 1968. 346p, il.
Periódicos especializados:
Componente Curricular: Mecânica Geral e Experimental (4 créditos)
Área Temática:
Ementa: : Estática dos pontos materiais. Equilíbrio dos corpos rígidos. Centróides. Análise de estruturas. Forças em cabos e vigas. Momento da inércia. Noções da dinâmica de corpos rígidos. Atividade experimental.
Objetivos: Proporcionar ao aluno condições de aplicar as leis e fenômenos associados com a mecânica em diferentes aplicações
Bibliografia básica: - BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell (Elwood Russell). Mecânica vetorial para engenheiros .5. ed. rev. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009. 2v, il. - HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia .10. ed. São Paulo: Pearson, 2005. 540 p, il. - MERIAM, James L. Dinâmica . 2.ed. Rio de Janeiro : LTC, c1994. xix, 602p. - MERIAM, James L; KRAIGE, L. Glenn. Mecânica estática .5. ed. Rio de Janeiro : LTC, c2004. xv, 349 p, il. (Mecânica, v.1). - SHAMES, Irving Herman. Dinâmica . 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003. xiv, 632p, il. (Mecânica para engenharia, v.2). Tradução de: Engineering mechanics: dynamics.

<p>Bibliografia complementar: BRANSON, Jane K. Mecânica. Rio de Janeiro : Livros Tecnicos e Cientificos, 1974. 427p. - MELCONIAN, Sarkis. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 7.ed. São Paulo : Erica, 1996. 341p. - SHAMES, Irving Herman. Estática. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002. 468p, il. (Mecânica para engenharia, v.1). Tradução de: Engineering mechanics: statics.</p>
<p>Periódicos especializados:</p>
<p>Componente Curricular: Química Inorgânica e Experimental</p>
<p>Área Temática:</p>
<p>Ementa: Estrutura molecular; ligações; ácidos e bases; química dos não metais e metais; metais de transição: compostos de coordenação; Preparação e purificação de substâncias inorgânicas.</p>
<p>Objetivos: Identificar os fatores relacionados à composição e tipos de ligações que determinam a forma, estrutura e as propriedades das moléculas. Aplicar corretamente os conceitos de ácidos e bases. Descrever as fontes de obtenção , síntese, compostos, propriedades físico-químicas e aplicação industrial dos metais, não metais e elementos de transição. estudar os compostos de coordenação com respeito à composição, síntese, propriedades físico-químicas e aplicações.</p>
<p>Bibliografia básica:</p>

<p>- ATKINS, P. W. (Peter William); JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre : Bookman, 2001. 914p, il. , 1 CD-ROM. - KOTZ, John C; TREICHEL, Paul. Química geral e reações químicas. São Paulo (SP) : Pioneira Thomson Learning, c2005. 2 v, il. - SHRIVER, D.F. (Duward F.); ATKINS, P. W. (Peter William). Química inorgânica.3. ed. Porto Alegre : Bookman, 2003. 816 p, il. , 1 CD-ROM.</p>
<p>Bibliografia complementar: - LEE, J. D. (John David). Química inorgânica não tão concisa. São Paulo : Edgard Blucher, 1999. xiii, 527 p, il. - RUSSELL, John Blair. Química geral.2. ed. rev. Sao Paulo : Makron Books, c1994. 2v, il. - KOTZ ,JOHN.Química Geral e Reações Químicas.9ª ed..Cengage Learning, 2016 - Mark Weller; Tina Overton; Jonathan Rourke; Fraser Armstrong.Química Inorgânica.6.Bookman, 2017</p>
<p>Eletrônico - Chemtube 3D Site com modelos 3D de moléculas, orbitais atômicos e moleculares, grupos de ponto, dipolo elétrico, vibrações moleculares, estereoquímica, entre outros. Química nova site para pesquisa de trabalhos científicos. - Recursos online do livro Química Inorgânica. Questões de cada capítulo do livro Química Inorgânica.</p>
<p>Periódicos especializados:</p>
<p>Componente Curricular: Ciências dos Materiais</p>
<p>Área Temática:</p>
<p>Ementa: Conceito, classificação e aplicações dos materiais de engenharia. Estrutura da matéria e ligações químicas. Estrutura cristalina e amorfa dos materiais, imperfeições na estrutura dos materiais metálicos, formação de soluções sólidas, metálicas e compostos intermetálicos, difusão atômica, solidificação, efeito da temperatura, restabelecimento, recristalização, transformação de fases, diagramas de fase binários de ligas metálicas e metalografia. Propriedades mecânicas dos materiais de engenharia. Corrosão e revestimentos protetores. Aulas práticas: Preparação metalográfica de amostras metálicas, visualização e análise ao microscópio; Preparação de revestimentos protetores, ensaios e alise da corrosão; Investigação de propriedades mecânicas tais como impacto, dureza, tração.</p>

Objetivos: Identificar as principais propriedades dos materiais usualmente empregados na indústria química com base no conhecimento dos processos de obtenção destes. Demonstrar as causas e prever os efeitos decorrentes da aplicação das propriedades específicas dos materiais estudados. Empregar princípios tecnológicos e aplicar métodos experimentais na solução de problemas correntes na Engenharia Industrial. Analisar os elementos que determinam o emprego dos materiais, considerando as especificações de uso, suas limitações técnicas e restrições econômicas. Desenvolver alternativas práticas de emprego de novos materiais para a construção de equipamentos de processo e instalações especiais. Avaliar os fatores de influência na seleção dos materiais e decidir os meios para o projeto técnico de equipamento, economicamente viáveis.

Bibliografia básica:

- CALLISTER, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução.7. ed. Rio de Janeiro : LTC, c2008. xx, 705 p, il.
- CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica. 2.ed. São Paulo : McGraw-Hill, 1986. 3v.
- GENTIL, Vicente. Corrosão.5. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2007. xi, 353 p, il. , 1 CD-ROM.
- SMITH, William F. Princípios de ciência e engenharia dos materiais.3. ed. Lisboa : McGraw-Hill, c1998. 892p, il. - VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. Rio de Janeiro : Campus, 1984. 567p. Tradução de : Elements of materials science and engineering.

Bibliografia complementar:

- CIENCIAS dos materiais. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1972. 4v, il.

Periódicos especializados:

Fase 4

Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral IV (4 créditos)
Área Temática:
Ementa: Funções de variáveis complexas. Transformada de Laplace. Séries. Série de Fourier.
Objetivos: Desenvolver o raciocínio lógico. Aprendizagem de conceitos e técnicas necessárias à formação de um engenheiro. Conceituar integral imprópria. Conceituar e classificar séries numéricas. Conceituar números complexos. Identificar o comportamento de uma série. Propor condições ao aluno de resolver equações diferenciais.
Bibliografia básica:
- ANTON, Howard. Cálculo : um novo horizonte.6. ed. Porto Alegre : Bookman, 2000. nv, il.
- SPIEGEL, Murray R. Transformadas de Laplace : resumo da teoria, 263 problemas resolvidos, 614 problemas propostos. São Paulo : McGraw-Hill, c1965. 344 p. (Coleção Schaum).
- ZILL, Dennis G; CULLEN, Michael R. Matemática avançada para engenharia 3 : equações diferenciais parciais, métodos de Fourier e variáveis complexas.3. ed. Porto Alegre : Bookman, 2009. vii, 419 p, il.
Bibliografia complementar:
- BOYCE, William E; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno.7. ed. Rio de Janeiro : LTC, c2002. xvi, 416p, il.
- HAYT, William Hart; KEMMERLY, Jack E. (Jack Ellsworth); DURBIN, Steven M. Análise de circuitos em engenharia.7. ed. São Paulo : McGraw-Hill, 2008. xxii, 858 p, il.
- THOMAS, George B. (George Brinton); WEIR, Maurice D; HASS, Joel. Cálculo.12. ed. São Paulo : Pearson, 2012. 2v, il.
- Nagle, Kent R.; Saff, B. Edward; Snider D. Arthut. Equações Diferenciais.8. Pearson, 2012
Periódicos especializados:
Componente Curricular: Algoritmos e Programação (4 créditos)
Área Temática:
Ementa: Conceitos fundamentais de computação. Desenvolvimento de algoritmos para fornecer suporte ao desenvolvimento de programas. Introdução à programação em linguagem de alto nível: FORTRAN e C++

Objetivos: Identificar os passos na construção de algoritmos; desenvolver rotinas para solução numérica de problemas de engenharia; desenvolver programas em linguagem de alto nível.
Bibliografia básica: - ARAUJO, Jário. Dominando a linguagem C. São Paulo : Ciência Moderna, 2004. xviii, 146 p, il. - FEOFILOFF, Paulo. Algoritmos em linguagem C. Rio de Janeiro : Elsevier, Campus, 2009. xv, 208 p, il. - SCHILDT, Herbert. C, completo e total.3. ed. rev. e atual. São Paulo : Pearson, Makron Books, 2006. xx, 827p, il. , 1 disquete. - SOUZA, Marco Antonio Furlan de. Algoritmos e lógica de programação. São Paulo : Pioneira Thomson, 2005. xxiii, 214 p, il. - VILARIM, Gilvan de Oliveira. Algoritmos: programação para iniciantes.2. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004. xiv, 270 p, il.
Bibliografia complementar: - CARBONI, Irenice de Fátima. Lógica de programação. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003. 240 p, il. - COSTA, Eduard Montgomery Meira. Programando com C: simples & prático. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006. 157 p, il. - DAMAS, Luís. Linguagem C.10. ed. São Paulo: LTC, 2007. x, 410 p, il.
Periódicos especializados:
Componente Curricular: Resistência dos materiais I (4 créditos)
Área Temática:
Ementa: : Esforços solicitantes em barras. Conceito de tensão. Conceito de deformação específica. Propriedades mecânicas dos materiais. Tirantes. Colunas. Vigas, tensões normais e de cisalhamento. Barras submetidas à torção.
Objetivos: Adquirir o entendimento sobre os esforços internos produzidos pelos esforços externos que atuam nas estruturas.
Bibliografia básica: BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell (Elwood Russell); DEWOLF, John T. Resistência dos materiais . 4 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. xvi, 758 p, il. - GERE, James M; GOODNO, Barry J. Mecânica dos materiais . São Paulo: Cengage Learning, 2012. xx, 858 p, il. - HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais .7. ed. São Paulo: Pearson, 2010. xiv, 637 p, il.

Bibliografia complementar: - LANGENDONCK, Telemaco van. Resistência dos materiais: tensões, RM - 1 . São Paulo : Edgard Blucher : EDUSP, 1971. 286p, il. (Curso de mecânica das estruturas). - NASH, William A. (William Arthur). Resistência dos materiais : resumo da teoria, problemas resolvidos, problemas propostos. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1976. 384 p, il. (Coleção Schaum). - POPOV, E. P. Introdução a mecânica dos sólidos . Sao Paulo: Edgard Blucher, 1978. 534p. - REBELLO, Yopanan Conrado Pereira. A concepção estrutural e a arquitetura . Sao Paulo : Ziguarte Ed, 2000. 271p, il. - TIMOSHENKO, Stephen. [Mechanics of materials; GERE, James M. Mecânica dos sólidos . Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1983. nv. - TIMOSHENKO, Stephen P. Resistência dos materiais . Rio de Janeiro: Ao Livro Tecnico, 1969. 1v.
Periódicos especializados:
Componente Curricular: Química Orgânica IV
Área Temática:
Ementa: Teoria estrutural: Átomos, moléculas e ligações Químicas. Estereoquímica. Nomenclatura, propriedades físicas e químicas, obtenção e principais reações de: Alcanos, alcenos, alcinos, hidrocarbonetos aromáticos, haletos orgânicos, álcoois, éteres e fenóis.

Objetivos: Aplicar os conceitos básicos de química geral aos compostos orgânicos; Adquirir conhecimentos sobre a química dos hidrocarbonetos, haletos de alquila, hidrocarbonetos aromáticos, álcoois, éteres e fenóis. Relacionar o conteúdo teórico exposto com a sua aplicabilidade na indústria. Dar ao aluno conhecimentos e vivência no universo bibliográfico existente para que possa aprofundar os assuntos que a futura profissão venha a lhe exigir.

Bibliografia básica:

- BARBOSA, Luiz Cláudio de Almeida. Introdução à química orgânica: de acordo com as regras atualizadaS da IUPAC.2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xx, 331 p, il.
- BARBOSA, Luiz Cláudio de Almeida. Introdução à química orgânica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. xvi, 311 p, il.
- MCMURRY, John. Química orgânica. São Paulo : Cengage Learning, c2012. 2v, il.
- SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. Química orgânica.8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005-2006. 2v, il.
- SOLOMONS, T. W. Graham. Química orgânica. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, c1996. 2v.

Bibliografia complementar:

- ALLINGER, Norman L. Química organica. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978. 961p, il. Tradução de: Organic chemistry.
- MORRISON, Robert Thornton; BOYD, Robert Neilson. Química orgânica.13. ed. Lisboa: Fundacao Calouste Gulbenkian, 1996. xv, 1510p, il.

Periódicos especializados: Pesquisa no portal de periódicos da CAPES www.capes.gov.br de artigos envolvendo assuntos e aplicações atuais relacionados com os conteúdos da disciplina.

Componente Curricular: **Química Analítica Instrumental**

Área Temática:

Ementa: Conceito de ácido base; bases fracas e fortes; ácidos fracos e fortes; tampão; cálculo do pH de ácido forte e ácido fraco; cálculo do pH de base forte e de base fraca, curva de titulação ácido forte com base forte; curva de titulação de ácido fraco com base forte; titulação ácido-base direta (titulação direta de vinagre e ácido muriático) e de retorno (titulação de aspirina com analgésico) ; titulação de precipitação; método de Mohr; método de Fajans; Método de Volhard; titulação de complexação; titulação de oxido-redução; titulação com permanganato; titulação com iodo; titulação de retorno com tiosulfato; titulação direta com iodato. Espectrofotometria na Região do Visível.

Objetivos: Compreender e aplicar os principais métodos volumétricos existentes em química analítica. Compreender e aplicar métodos colorimétricos, onde a colorimétrica representa a técnica instrumental mais utilizada em todo mundo.

Bibliografia básica:

- Harris, Daniel C. Análise química quantitativa. – 9. ed. – Rio de Janeiro: LTC, 2017.
- Holler, F. J., Skoog, D. A., & Crouch, S. R. Princípios de análise instrumental. Bookman. 9. ed. – São Paulo, Cengage Learning, 2014.
- PAVIA, Donald L. Introdução à espectroscopia. São Paulo: Cengage Learning, 2010. xvi, 700 p, il.

Bibliografia complementar:

- SAWYER, Donald T; HEINEMAN, William R; BEEBE, Janice M, et al. Chemistry experiments for instrumental methods. New York: John Wiley, 1984. xv, 427p.
- SETTLE, Frank A. Handbook of instrumental techniques for analytical chemistry. Upper Saddle River : Prentice Hall PTR, 1997. 995p.
- WAYNE, Richard P. Chemical instrumentation. Oxford: Oxford University, 1994. 92p.

<p>Periódicos especializados:</p> <p>1.Colzani, H., Rodrigues, Q. E. A. G., Fogaça, C., Gelinski, J. M. L. N., Pereira-Filho, E. R., Borges, E. M. (2017). Phosphate Colorimetric Analysis using a desktop Scanner and automated digital image: A didactical example to teach colorimetric analysis. <i>Química Nova</i>, 2017, 40, 833-839.</p> <p>2.Colzani, H.; Scolaro, A. M. T.; Gelinski, J. M. L. N.; Borges, E. M. Determinação de Manganês em Pilhas Utilizando um Scanner <i>Rev. Virtual Quím.</i>, 2017, 9 (4), 1672-1685.</p> <p>3.Volmer, D. A.; Curbani, L.; Parker, T. A.; Garcia, J., Schultz, L. D.; & Borges, E. M. Determination of Titratable Acidity in Wine Using Potentiometric, Conductometric, and Photometric Methods. <i>Journal of Chemical Education</i> 2017, 94, 1296-1302.</p>
<p>Componente Curricular: Balanços de Massa e Energia</p>
<p>Área Temática:</p>
<p>Ementa: Balanços de massa e de energia envolvidos nos processos industriais.</p>
<p>Objetivos: Fornecer ao aluno conhecimento básico e conceituação dos processos químicos. Reconhecer os termos técnicos relativos ao assunto. Representar esquematicamente um problema. Resolver balanços materiais e energéticos.</p>
<p>Bibliografia básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - FELDER, Richard M; ROUSSEAU, Ronald W. Princípios elementares dos processos químicos.3. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2005. xxiv, 579 p, il. - HIMMELBLAU, David Mautner. Engenharia química: princípios e cálculos. 4. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1984. 506 p, il. - HIMMELBLAU, David Mautner; RIGGS, James B. Engenharia química: princípios e cálculos. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 846 p, il.
<p>Bibliografia complementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HIMMELBLAU, David Mautner. Engenharia química: princípios e cálculos. 6. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, c1998. 592 p, il. - Richard M. Felder. Princípios elementares dos processos químicos. LCT, 2012 - Brasil, Nilo Indio do. Introdução à Engenharia Química. Interciência, 2004 - David Himmelblau, James Riggs. Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering (8th Edition). Prentice Hall International, 2012 - Nayef Ghasem and Redhouane Henda. Principles of Chemical Engineering Process - Material and Energy Balances.CRC PRESS, 2015 - Richard Felder. Princípios Elementares dos Processos Químicos. 4 ed LTC, 2018 - David Himmelblau, James Riggs. Engenharia Química - Princípios e Cálculos. 8ed. LTC, 2014 <p>Eletrônico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introduction to Process Calculations (Stoichiometry) Author: K. A. Gavhane
<p>Periódicos especializados:</p>
<p>Fase 5</p>
<p>Componente Curricular: Fenômenos de Transporte I</p>
<p>Área Temática:</p>
<p>Ementa: Introdução; equações unidimensionais de difusão; características fenomenológicas dos escoamentos; balanços globais; equações de Bernoulli; estática dos fluidos; manometria; medidores de vazão.</p>

Objetivos: Introduzir os conceitos físicos de mobilidade e portabilidade de substâncias líquidas a partir da modelagem matemática de problemas clássicos e da resolução dos sistemas resultantes.
<p>Bibliografia básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - BIRD, R. B.; STEWART, W. E. e LIGHTFOOT, E. N., Fenômenos de Transporte, 2ªed. Rio de Janeiro, LTC, 2004. - FOX, R. W.; MCDONALD, A. T., Introdução à Mecânica dos Fluidos, 2ªed. Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1981. - WELTY, J. R.; WICKS, C. E.; WILSON, R. E., Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer, 3ªed. New York, John Wiley, 1984.
<p>Bibliografia complementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - BRAGA FILHO, W., Fenômenos de Transporte para Engenharia, 2ªed. Rio de Janeiro; LTC, 2013. - BRODKEY, R. S.; HERSHEY, H. C.. Transport Phenomena: A Unified Approach, McGraw-Hill, New York, 1988. - CANEDO, E. L., Fenômenos de Transporte, Rio de Janeiro, LTC, 2012. - GIORGETTI, M. F., Fenômenos de Transporte, São Carlos, USP, 1981. - LIVI, C. P., Fundamentos de Fenômenos de Transporte: Texto para Cursos Básicos, 2ªed. Rio de Janeiro, LTC, 2012. - MYERS, J. E., Fenômenos de Transporte: Quantidade de Movimento, Calor e Massa. São Paulo, McGraw-Hill, 1978. - PITTS, D. R., Fenômenos de Transporte, São Paulo, McGraw-Hill, 1981. - SHAMES, I. H., Mecânica dos Fluidos, São Paulo, Ed. Blucher, 1973. - SISSOM, L. E e PITTS, D. R., Fenômenos de Transporte, Guanabara, Rio de Janeiro 1988.
Periódicos especializados:
Componente Curricular: Termodinâmica I
Área Temática:
Ementa: Conceito de energia, entropia e irreversibilidade. Balanços de massa e energia combinados. Relações P-V-T de fluidos. Propriedades termodinâmicas de fluidos puros e misturas. Análise Termodinâmica de processos.
Objetivos: Tornar o aluno familiarizado com os conceitos básicos da termodinâmica para que consiga modelar com maior segurança os processos envolvidos na Engenharia Química.
<p>Bibliografia básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - KORETSKY, Milo D. Termodinâmica para engenharia química. Rio de Janeiro : LTC, 2007. xv, 502 p, il. , 1 CDROM. - SANDLER, Stanley I. Chemical and engineering thermodynamics. 2.ed. New York : J. Wiley, c1989. 622p. - SMITH, J. M. (Joseph Mauk); VAN NESS, H. C. (Hendrick C.); ABBOTT, Michael M. Introdução à termodinâmica da engenharia química.7. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2007. 626 p, il.

Bibliografia complementar:

- CERBE, Gunter, HOFFMANN, Hans-Joachim. Introdução a termodinâmica. São Paulo : Polígono, c1970. xvi, 401p.
- PRAUSNITZ, J. M, LICHTENTHALER, Ruediger N, AZEVEDO, Edmundo Gomes de. Molecular thermodynamics of fluid-phase equilibria. 2.ed. Englewood Cliffs : Prentice Hall, 1986. xvii, 600p.
- SMITH, J. M. (Joseph Mauk), VAN NESS, H. C. (Hendrick C.). Introduction to chemical engineering thermodynamics. 3.ed. New York : McGraw-Hill, c1975. xv, 632p.
- VAN WYLEN, Gordon John, SONNTAG, Richard Edwin, SILVA, Remi Benedito. Fundamentos da termodinâmica clássica. São Paulo : E. Blucher, 1973. 616p.
- Richard Elliott ; Carl T. Lira. Introductory Chemical Engineering Thermodynamics. 2a. Prentice Hall International Series in the Physical and Chemical Engineering Sciences). 2. Prentice Hal, 2012 **Eletrônico**
- Termodinâmica, suas leis e história Artigo sobre a história da Termodinâmica.
- The Laws of Thermodynamics Material didático sobre as leis da Termodinâmica disponibilizado no site da Universidade da Califórnia - Caltech.
- Thermodynamics Curso de Termodinâmica disponível na página do MIT - Massachusetts Institute of Technology.
- What is Thermodynamics ? Apresentação sobre Termodinâmica disponível no site da NASA - National Aeronautics

and Space Administration.

Periódicos especializados:

Componente Curricular: **Química Orgânica V e Experimental**

Área Temática:

Ementa: Enfoque teórico: Aldeídos e cetonas, aminas, ácidos carboxílicos, ésteres, anidridos, amidas, haletos de ácidos, ácidos sulfônicos e sais de diazônio.

Parte Experimental: Práticas relacionadas com o conteúdo das ementas das disciplinas teóricas. Determinação de propriedades físicas (ponto de fusão e ponto de ebulição). Técnicas de purificação das substâncias. Recristalização. Destilação simples e destilação fracionada. Extração por arraste a vapor. Extração com solventes. Extração tipo ácido-base. Reações envolvendo a utilização de refluxo. Síntese e técnicas de purificação de substâncias orgânicas líquidas.

Sínteses que envolvem reações de oxidação. Sínteses que envolvem reações de esterificação.

Objetivos: Parte teórica: Possibilitar ao aluno conhecimentos e vivência parcial no universo bibliográfico existente para que possa aprofundar os assuntos que a futura profissão venha a lhe exigir. Definir: aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e seus derivados, ácidos sulfônicos, amins, sais de diazônio e compostos carbonílicos. Relatar as principais fontes de obtenção de aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e seus derivados, ácidos sulfônicos, amins, sais de diazônio e compostos carbonílicos. Avaliar a importância das funções químicas vistas em Orgânica quanto à síntese de compostos importantes para a indústria. Relacionar as propriedades físicas dos compostos dentro das funções e com outras funções orgânicas observando principalmente suas fórmulas estruturais. Predizer sobre métodos de obtenção e síntese laboratorial e industrial, equacionando e citando as condições em que as reações ocorrem. Decidir sobre mecanismos de reações envolvendo as funções químicas de Orgânica mostrando as principais etapas das reações.

Parte Prática:

Aplicar os conhecimentos adquiridos no laboratório; Esquematizar roteiros de aulas práticas de química orgânica. Propor nomes para partes de equipamentos. Empregar o instrumento apropriado para as práticas de química orgânica. Manusear convenientemente instrumentos, materiais e reagentes de laboratório; Decidir sobre regras de segurança sempre que necessário. Seguir instruções para completar uma tarefa que requer técnicas padrões, empregadas em laboratório de química orgânica. Identificar materiais e reagentes de laboratórios. Especificar um número de similaridade e diferenças em objetos ou eventos. Anotar variações, fazer um desenho científico, arranjar partes em um todo identificando componentes. Fazer anotações de observações. Levantar hipóteses dos experimentos de química orgânica. Selecionar explicações apropriadas e fazer previsões consistentes com os dados das práticas. Descrever regularidade com base em dados; Julgar conceitos científicos e empregá-los para fazer previsões. Dar explicações consistentes com os dados e avaliar validade das hipóteses. Selecionar as melhores hipóteses/ ou explicações em relação aos dados dos experimentos desenvolvidos.

Bibliografia básica:

Parte Teórica:

- ALLINGER, Norman L. Química orgânica. 2. ed. Rio de Janeiro : LTC, c1976. 961p, il. Tradução de: Organic Chemistry.
- BARBOSA, Luiz Cláudio de Almeida. Introdução à química orgânica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. xvi, 311 p, il.
- MCMURRY, John. Química orgânica. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997. 2v, il. Tradução de: Organic chemistry. - MORRISON, Robert Thornton; BOYD, Robert Neilson. Química orgânica. 9.ed. rev. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1990. xiii, 1639p, il.
- SOLOMONS, T. W. Graham. Química orgânica. Rio de Janeiro: LTC, 1982. nv, il. Tradução de: Organic chemistry.

Parte Experimental:

- BECKER, Heinz G.O. Organikum: química orgânica experimental. 2. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997. 1053p, il. 1 cartaz. Tradução de: Organikum: Organisch chemisches grandpraktikum. Acompanha 1 cartaz.
- FIESER, Louis F. Organic experiments. 7th ed. Lexington, MA: D. C. Heath and Company, c1992. 645p, il. - GONCALVES, Daniel; WAL, Eduardo; ALMEIDA, Roberto Riva de. Química orgânica experimental. São Paulo: McGraw-Hill, c1988. xiii, 269p, il.
- MANO, Eloisa Biasotto; SEABRA, Affonso P. (Affonso do Prado). Práticas de química orgânica. 3. ed. São Paulo: E. Blucher, c1987. 245, [1]p, il, 23cm.
- PAVIA, Donald L. Introduction to organic laboratory techniques: small-scale approach. Fort Worth: Saunders

College, c1998. xvi, 957p, il.

<p>Bibliografia complementar:</p> <p>Parte Teórica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - SYKES, Peter. Guia de mecanismos da química orgânica. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico: Ed. da USP, 1969. 302p, il. Título original: A guidebook to mechanism in organic chemistry. - Luiz Cláudio de Almeida Barbosa. INTRODUÇÃO À QUÍMICA ORGÂNICA. 2ª edição. PEARSON, 2011 - McMurry, John. Química Orgânica - Combo - Tradução da 7ª Norte-americana. Cengage Learning <p>Parte Experimental</p> <ul style="list-style-type: none"> - MORRISON, Robert Thornton; BOYD, Robert Neilson. Química orgânica. 13. ed. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 1996. xv, 1510p, il. - PAVIA, Donald L; LAMPMAN, Gary M; KRIZ, George S. Introduction to organic laboratory techniques: a contemporary approach. 2.ed. _ . Philadelphia : Saunders College, 1982. xiv, 676p, il. - SOLOMONS, J. W. Graham. Química orgânica. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1982. 3v, il. - VOGEL, Arthur Israel. Química orgânica: análise orgânica qualitativa. Rio de Janeiro : Ao Livro Técnico; São Paulo : Ed. da USP, 1971. 3v, il. Tradução de: A textbook of practical organic chemistry including qualitative organic analysis. - VOGEL, Arthur Israel. Vogel's textbook of practical organic chemistry. 5th rev. ed. / by Brian S. Furniss ... [et al.]. New York : Longman Scientific E Technical, c1989. XXVIII, 1514p, il.
<p>Periódicos especializados: Pesquisa no portal de periódicos da CAPES www.capes.gov.br de artigos envolvendo assuntos e aplicações atuais relacionados com os conteúdos da disciplina</p>
<p>Componente Curricular: Físico-química e Experimental</p>
<p>Área Temática:</p>
<p>Ementa: Cinética - Leis e velocidade; Parâmetros de Arrhenius; mecanismo de reações e catálise. Eletroquímica: células galvânicas e eletrolíticas, corrosão. Introdução aos fenômenos de superfície e colóides.</p>
<p>Objetivos: Descrever diferentes métodos empregados para se acompanhar a cinética química. Equacionar a lei da velocidade de reação de primeira, zero, primeira, segunda ordem e pseudo - ordem. Graficar as equações integradas da lei da velocidade para primeira e segunda ordem. Formular a equação de Arrhenius para a influência da temperatura na velocidade de reação. Conhecer sobre diferentes estratégias de mecanismos de reação. Aplicar as equações de velocidade, dos parâmetros de ativação de reação em condições práticas.</p> <p>Identificar princípios de células galvânicas e eletroquímicas. Calcular o potencial de uma célula, com base nos aspectos termodinâmicos. Conhecer sobre as leis da eletrólise.</p> <p>Definir energia de superfície e tensão superficial. Equacionar a diferença de pressão através de superfície curva e ascensão e depressão capilar. Formular a equação de Kelvin para o aumento de pressão de vapor de gotículas e a isoterma de Gibbs para absorção sobre líquidos. Analisar o comportamento de películas superficiais. Formular as isotermas de Freundlich e Langmuir. Analisar os tipos de adsorção. Avaliar os fenômenos eletrocinéticos e seus efeitos. Definir e classificar colóides. Comentar sobre estabilidade dos colóides.</p>
<p>Bibliografia básica:</p> <p>ATKINS, P. W. (Peter William); DE PAULA, Julio. Atkins físico-química. 8. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2010. 2 v, il.</p> <p>CHANG, Raymond. Físico-química para as ciências químicas e biológicas: volume 1 e 2. 3. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2009. 592 p., il.</p> <p>BALL, David W. Físico-química. São Paulo : Pioneira Thomson Learning, 2005-2006. 2v, il.</p> <p>CASTELLAN, Gilbert William. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro : LTC, 1986. xx, 527p, il.</p> <p>RANGEL, Renato N. (Renato Nunes). Práticas de físico-química. São Paulo : E. Blucher, 1988. 2v, il, 21cm.</p> <p>NETZ, Paulo A; GONZÁLEZ ORTEGA, George. Fundamentos de físico-química: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas. Porto Alegre : Artmed, 2002. 299p, il. (Biblioteca ARTMED. Ciências básicas).</p>

Bibliografia complementar:

PILLA, Luiz. Físico-química II: equilíbrio entre fases, soluções líquidas e eletroquímicas. 2. ed. rev. e atual. por José Schifino. Porto Alegre: UFRGS, 2010. 467 p., il. (Graduação).

ATKINS, P. W. (Peter William); DE PAULA, Julio. Físico-química: fundamentos. 5. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2011. xvii, 493 p, il.

MACEDO, Horacio. Físico-química: um estudo dirigido sobre eletroquímica, cinética, átomos, moléculas e núcleo, fenômenos de transporte e de superfície. Rio de Janeiro : Ed. Guanabara, c1988. 402p, il, 21cm.

SHAW, Duncan J. Introduction to colloid and surface chemistry. 4th ed. Oxford : Butterworth-Heinemann, 1992. 306p, il.

HUNTER, Robert J. Introduction to modern colloid science. Oxford : Oxford University Press, 1993. 338p, il., grafs.

Periódicos especializados:

Journal of Chemical Engineering & Process Technology

Journal of Thermodynamics & Catalysis

Journal of Advanced Chemical Engineering

Journal of Material Sciences & Engineering

International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology

Revista Brasileira de Engenharia Química

Química Nova

Revista Virtual de Química

Componente Curricular: Planejamento de Experimentos da Indústria

Área Temática:

Ementa: Metodologia científica e tecnológica, planejamento e formulação da pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico. Planejamento experimental completo e fatorial. Análise de superfície de resposta. Experimentos em mistura.

Objetivos: Desenvolver habilidades teórico-prática da metodologia de Planejamento Experimental Fatorial e Otimização de Processos, como ferramenta estatística para avaliação e otimização de parâmetros de processos, formulações, "design" de equipamentos e aumento da sensibilidade analítica em processos industriais e desenvolvimento de produto.

Bibliografia básica:

BARROS NETO, Benício de; SCARMINIO, Ieda Spacino; BRUNS, Roy Edward. Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria. 4. ed. Porto Alegre : Bookman, 2010. 413 p.

GARDINER, William P. (William Pringle); GETTINBY, George. Experimental design techniques in statistical practice: a practical software-based approach. Chichester, 2005

MONTGOMERY, Douglas C. Design and analysis of experiments. 7th ed. Hoboken, NJ: Wiley, c2009. xvii, 656 p, il.

Bibliografia complementar:

W. Sussex, England : Horwood Pub, 1998. xi, 390 p, il. (Horwood series in mathematics & applications).

RODRIGUES, Maria Isabel; IEMMA, Antonio Francisco. Planejamento de experimentos e otimização de processos. São Paulo : Casa do Pão, 2005. 326 p.

CORNELL, John A. Experiments with mixtures: designs, models, and the analysis of mixture data. 3th ed. New York : J. Wiley, 2002. xix, 649 p, il. (Wiley series in probability and statistics).

BOX, George E. P.; HUNTER, William Gordon; HUNTER, J. Stuart. Statistics for experimenters: an introduction to design, data analysis, and model building. New York : J. Wiley, c1978. 653p, il. (Wiley series in probability and mathematical statistics).

ATKINSON, A. C. (Anthony Curtis); DONEV, A. N. (Alexander N.). Optimum experimental designs. Oxford : Clarendon, c1992. xv, 328p.

Periódicos especializados:
Fase 6
Componente Curricular: Fenômenos de Transporte II
Área Temática:
Ementa: Condução - Equações básicas. Condução - Regime permanente unidimensional. Dimensionamento de aletas. Condução - Regime Transiente unidimensional. Princípios de convecção forçada e correlações para o cálculo de
transferência de calor. Radiação.
Objetivos: Permitir que o aluno descreva os fenômenos físicos e os modelos matemáticos responsáveis pela Transferência de calor, identifique os mecanismos envolvidos na transferência de calor e consiga quantificá-los.
Bibliografia básica:
<ul style="list-style-type: none"> - BIRD, R. Byron (Robert Byron); STEWART, Warren E; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte.2. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2004. xv, 838 p, il. - ÇENGEL, Yunus A; GHAJAR, Afshin J; KANOGLU, Mehmet. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática.4. ed. Porto Alegre : AMGH, 2012. xxii, 902 p, il. 1 CD ROM. - INCROPERA, Frank P. Fundamentos de transferência de calor e de massa.6. ed. Rio de Janeiro : LTC, c2008. xix, 643 p, il. , 1 CD-ROM. - INCROPERA, Frank P; DEWITT, David P. Fundamentals of heat transfer. New York : John Wiley, c1981. xxiii, 819p. - KREITH, Frank; BOHN, Mark S. Princípios de transferência de calor. São Paulo : Cengage Learning, 2011. 1v. (paginação irregular), il. - OZISIK, M. Necati. Transferencia de calor : um texto basico. Rio de Janeiro : Guanabara-Koogan, c1990. 661p.
Bibliografia complementar:
<ul style="list-style-type: none"> - HOLMAN,Jack Philip. Transferencia de calor. Sao Paulo : McGraw - Hill, 1983. 639p. - KREITH, Frank. Principios de transmissao de calor. Sao Paulo : E. Blucher, 1977. 550p. - MYERS, J. E. , et al.Fenomenos de transporte : quantidade de movimento, calor e massa. Sao Paulo : McGraw-Hill, c1978. [10], 812, [9]p.
Periódicos especializados:
Componente Curricular: Termodinâmica II
Área Temática:
Ementa: Equilíbrio de fases em misturas. Sistemas com reação química. Fontes de dados termodinâmicos e métodos de estimativas de propriedades termodinâmicas.
Objetivos: Permitir que o aluno tenha conhecimento sobre métodos de cálculo e predição das propriedades termodinâmicas de substâncias reais de sistemas multicomponentes e multifásicos, os quais são frequentes nos processos químicos da indústria química.
Bibliografia básica:
<ul style="list-style-type: none"> - KORETSKY, Milo D. Termodinâmica para engenharia química. Rio de Janeiro: LTC, 2007. xv, 502 p, il. , 1 CDROM. - SANDLER, Stanley I. Chemical, biochemical, and engineering thermodynamics.4th ed. New York: John Wiley, 2006. xiv, 945 p, il. , 1 CD-ROM. - SMITH, J. M. (Joseph Mauk); VAN NESS, H. C. (Hendrick C.); ABBOTT, Michael M. Introdução à termodinâmica da engenharia química.7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 626 p, il.

<p>Bibliografia complementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> -MODELL, Michael; REID, Robert C. Thermodynamics and its applications. 2.ed. Englewood Cliffs : Prentice-Hall, c1983. 450p. - PRAUSNITZ, J. M; LICHTENTHALER, Ruediger N; AZEVEDO, Edmundo Gomes de. Molecular thermodynamics of fluid-phase equilibria. 2.ed. _ . Englewood Cliffs : Prentice Hall, 1986. xvii, 600p, il. (Prentice-Hall International series in the physical and chemical engineering sciences). - REID, Robert C; PRAUSNITZ, John M; POLING, Bruce E, et al. . The properties of gases and liquids. 4.ed. New York: McGraw-Hill Book, 1988. x, 741p. - Richard Elliott ; Carl T. Lira .Introductory Chemical Engineering Thermodynamics (2nd Edition) (Prentice Hall International Series in the Physical and Chemical Engineering Sciences).2.Prentice Hall, 2012
Periódicos especializados:
Componente Curricular: Operações Unitárias I
Área Temática:
Ementa: Transporte de fluidos. Cálculo e especificação de tubulações. Sistemas particulados: dimensões e características de partículas, fragmentação, peneiramento e análise granulométrica, dinâmica de partícula, escoamento em meios porosos.
Objetivos: Descrever os fenômenos físicos e/ou químicos envolvidos nas operações. Distinguir diferentes tipos de equipamentos utilizados em cada operação. Reconhecer os termos técnicos de cada operação. Selecionar o equipamento mais apropriado
<p>Bibliografia básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - OPERAÇÕES unitárias na indústria de alimentos, volume I. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 562 p. il. - CREMASCO, Marco Aurélio. Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos. São Paulo : Blucher, 2012. 423 p, il. - TERRON, Luiz Roberto. Operações unitárias para químicos, farmacêuticos e engenheiros: fundamentos e operações unitárias do escoamento de fluidos. Rio de Janeiro : LTC, 2012. xix, 589 p, il.
<p>Bibliografia complementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - FOUST, Alan S. Princípios das operações unitárias.2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982. 670 p, il. - MASSARANI, Giulio. Fluidodinâmica em sistemas particulados.2. ed. Rio de Janeiro : E-papers, 2002. 152, il. - Nayef Ghasem.Computer Methods in Chemical Engineering (Ghasem iii) Ghasem, Nayef. Computer Methods in Chemical Engineering.CRC Press, 2012 - Pedro C da Silva Telles, Darcy G Paula Barros.Tabelas e Gráficos para Projetos de Tubulações.7.Interciência, 2011 - Willian S Janna.Projeto de Sistemas Fluidotérmicos.4.Cengage Learning, 2016 - Gavin Towler and Ray Sinnott.Chemical Engineering Design - Principles, Practice and Economics of Plant and Process Design.Second.Elsevier, 2012 - Sigurd Skogestad.Chemical and Energy Process Engineering.1.CRC PRESS, 2009 - Enrique Ortega-Rivas.Unit Operations of Particulate Solids.1.CRC-Press, 2012 - Oscar Rotava.Aplicações Práticas em Escoamento de Fluidos.1.LTC, 2012
Periódicos especializados:
Componente Curricular: Laboratório de Engenharia Química I
Área Temática:
Ementa: Experiências em laboratório de carácter interdisciplinar, envolvendo programação, montagem medidas e interpretação de resultados, nos domínios de transferência de momentum.
Objetivos: Realizar ensaios experimentais pertinentes Fenômenos de Transporte I. Interpretar os resultados obtidos com base no conhecimento teórico da disciplina. Elaborar relatórios das práticas realizadas.

Bibliografia básica:

- FOX, Robert W; MCDONALD, Alan T. Introdução a mecânica dos fluidos. 2. ed. Rio de Janeiro : Guanabara Dois, 1981. 562p, il. Tradução de: Introduction to fluid mechanics.
- FOX, Robert W; MCDONALD, Alan T. Introdução a mecânica dos fluidos.2. ed. Rio de Janeiro : Guanabara Dois, 1981. 562p, il.
- TERRON, Luiz Roberto. Operações unitárias para químicos, farmacêuticos e engenheiros: fundamentos e operações unitárias do escoamento de fluidos. Rio de Janeiro : LTC, 2012. xix, 589 p, il.
- WELTY, James R; WICKS, Charles E; WILSON, Robert E. (Robert Elliot). Fundamentals of momentum, heat and mass transfer.3rd ed. New York : John Wiley, 1984. xxii, 803p, il.

Bibliografia complementar:

- BIRD, R. Byron (Robert Byron); STEWART, Warren E; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte.2. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2004. xv, 838 p, il.
- GUBILIN, Jose Carlos; FREIRE, Jose Teixeira. Laboratório didático: tópicos especiais em fenômenos de transporte. São Carlos : UFSCAR, 1990. 168p, il.
- Tadini et al. Operações Unitárias na Indústria de Alimentos.1.LTC, 2016
- Pedro C da Silva Telles, Darcy G Paula Barros. Tabelas e Gráficos para Projetos de Tubulações.7.Interciência, 2011
- Oscar Rotava. Aplicações Práticas em Escoamento de Fluidos.1.LTC, 2012
- Eduardo Luiz Canedo. Fenômenos de Transporte. LTC, 2010

- Celso Pohlmann Livi. Fundamentos de Fenômenos de Transporte - Um Texto para Cursos Básicos. LTC
- Washington Braga Filho. Fenômenos de transporte para engenharia. LTC, 2012

Periódicos especializados:

Componente Curricular: Tecnologia de Alimentos

Área Temática:

Ementa: Introdução à tecnologia de alimentos. Métodos de conservação de alimentos: calor, eliminação de água, frio e fermentação. Enzimas na tecnologia de alimentos. Tecnologia de laticínios, frutas e hortaliças, carnes e pescados, óleos e margarinas, cereais, panificação. Aditivos Alimentares. Legislação sanitária para alimentos industrializados. Legislação sobre rotulagem e cálculo da Tabela Nutricional de alimentos industrializados. Análise sensorial.

Objetivos: Identificar aspectos relacionados à tecnologia de alimentos, garantindo qualidade nutricional, microbiológica e sensorial, que atenda às necessidades e exigências da população. Conhecer diferentes técnicas de processamento de produtos alimentícios e seus respectivos princípios de conservação. Conhecer e praticar legislação sobre rotulagem e cálculo da Tabela Nutricional de alimentos industrializados.

Bibliografia básica:

AUGUSTO, P. E. D. Princípios de Tecnologia de Alimentos. 1. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2017. 424 p.

CAMPBELL-PLATT, G. Ciência e Tecnologia de Alimentos. 1. ed. São Paulo: Manole. 2014. 548 p.

EVANGELISTA, J. Tecnologia de alimento. 2. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 1989. 652 p.

FELLOWS, P. J.; OLIVEIRA, F. C. et al. Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602 p.

GAVA, A. J. G.; SILVA, C. A. B.; FRIAS, J. R. G. Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações. São Paulo: Nobel, 2008. 511 p.

PEREDA, J. A. O. Tecnologia de alimentos. Porto Alegre: Artmed, 2005. 294 p.

<p>Bibliografia complementar:</p> <p>ARAÚJO, W. M. C. <i>Alquimia dos alimentos</i>. 2. ed. Brasília, DF: Editora Senac, 2008. 557 p.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS. <i>Manual ABERC de práticas de elaboração e serviço de refeições para coletividades</i>. 11. ed. São Paulo: ABERC, 2015. 255 p.</p> <p>MINIM, V. P. R. <i>Análise sensorial: estudos com consumidores</i>. 3. ed. Viçosa: UFV, 2013. 332 p.</p> <p>OLIVO, N. <i>Mercado mundial de carnes</i>. 22. ed. Criciúma: Ed. do Autor, 2007. 137 p. PACHECO, M. <i>Tabela de equivalentes, medidas caseiras e composição química dos alimentos</i>. 2. ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2011. 669 p.</p> <p>PHILIPPI, S. T. <i>Tabela de composição de alimentos: suporte para decisão nutricional</i>. 6. ed. São Paulo: Manole, 2018. 150 p.</p>
<p>Periódicos especializados: http://portal.anvisa.gov.br/ http://bjft.ital.sp.gov.br/ http://www.sbcta.org.br/revista-food-science-and-technology http://www.sbcta.org.br/ http://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/03/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50002.pdf</p>
<p>Componente Curricular: Engenharia Bioquímica I</p>
<p>Área Temática:</p>
<p>Ementa: Elementos de bioquímica (aminoácidos e proteínas, carboidratos, lipídeos e ácidos nucleicos); Enzimologia industrial e cinética enzimática; características dos microorganismos de interesse industrial; condições físicas e nutricionais para o crescimento microbiano; Métodos de contagem celular; Curva de crescimento microbiano; Vias metabólicas; bioenergética e metabolismo microbiano; Produtos e processos fermentativos.</p>
<p>Objetivos: Os objetivos desta disciplina consistem em apresentar informações sobre a importância da microbiologia e da cinética microbiana nos processos biotecnológicos. Além disso a disciplina busca enfatizar a bioquímica sob a visão industrial.</p>
<p>Bibliografia básica:</p>

<ul style="list-style-type: none"> - BORZANI, Walter et al. Biotecnologia industrial. Sao Paulo : Edgard Blucher, 2001. 4v. - PELCZAR, Michael Joseph. Microbiologia: conceitos e aplicacoes.2. ed. Sao Paulo : Makron Books, c1997. 2v, il. - VOET, Donald; VOET, Judith G; PRATT, Charlotte W. Fundamentos de bioquímica. Porto Alegre : Artes Médicas Sul, 2000. xxiii, 931p, il. , 1 CD-ROM.
<p>Bibliografia complementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - BAILEY, James E; OLLIS, David F. Biochemical engineering fundamentals. 2.ed. New York : McGraw-Hill, c1986. 984p. - BON, Elba P. S. et al. Enzimas em biotecnologia: produção, aplicações e mercado. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. xxxvii, 506 p, il. - CAMPBELL, Mary K. Bioquímica. 3. ed. Porto Alegre : ARTMED, 2000. xxiii, 751p, il. Tradução de: Biochemistry. - LEHNINGER, Albert L; NELSON, David L; COX, Michael. Princípios de bioquímica.2. ed. Sao Paulo : Sarvier, 1995. 839p, il. - TORTORA, Gerard J; FUNKE, Berbell R; CASE, Christine L. Microbiologia.10. ed. Porto Alegre : Artmed, 2012. xxviii, 934 p, il.

<p>Periódicos especializados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biochemical Engineering and Biotechnology - Biochemical Engineering Journal - Biomass and Bioenergy - Bioresource Technology - Brazilian Archives of Biology and Technology - Brazilian Journal of Chemical Engineering - Brazilian Journal of Food Technology - Brazilian Journal of Microbiology - Química Nova - Trends in Cell Biology
Componente Curricular: Reatores I
<p>Área Temática:</p>
<p>Ementa: Introdução à cinética e ao projeto de reatores; balanços molares. Projeto de reatores contínuos e descontínuos ideais. Estequiometria da reação e expressão da taxa de reação. Projeto de reatores isotérmicos e não isotérmicos. Coleta e análise de dados.</p>
<p>Objetivos: Identificar os mecanismos de reação com base nos dados experimentais; Determinar a equação da taxa da reação e seus parâmetros; Selecionar o tipo e ou associação de reatores mais indicados para uma dada reação simples e ou múltipla; Projetar e analisar reatores descontínuos e contínuos ideais e isotérmicos; Projetar e analisar reatores contínuos ideais isotérmicos e não isotérmicos.</p>
<p>Bibliografia básica:</p> <p>FOGLER, H. Scott. Elementos de engenharia das reações químicas.3. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2002. 892 p, il. , 1 CD-ROM.</p> <p>LEVENSPIEL, Octave. Engenharia das reacoes químicas. Sao Paulo : E. Blucher : Ed. da Universidade de Sao Paulo, 1974. 2v, il.</p> <p>ROBERTS, G. W. (George W.). Reações químicas e reatores químicos. Rio de Janeiro : LTC, 2010. xvi, 414 p, il.</p>
<p>Bibliografia complementar:</p> <p>FOGLER, H. Scott. Elementos de engenharia das reações químicas.4. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2009. xxix, 853 p, il. , 2 CDs-ROM.</p> <p>FROMENT, Gilbert F; BISCHOFF, Kenneth B. Chemical reactor analysis and design.2nd ed. New York : John Wiley, 1990. xxxiv, 664 p, il. (Wiley series in chemical engineering).</p> <p>HILL, Charles G. An introduction to chemical engineering kinetics & reactor design. New York : John Wiley, c1977. xi, 594 p, il.</p> <p>WESTERTERP, K. R; SWAAIJ, W. P. M. van; BEENACKERS, A. A. C. M. Chemical reactor design and operation. Chichester : Wiley, c1984. xxxii, 767p, il. Publicado anteriormente como: Elements of chemical reactor design and</p>
<p>operation / by H. Kramers and K. R. Westerterp.</p>
<p>Periódicos especializados:</p>
<p>Fase 7</p>
Componente Curricular: Reatores II
<p>Área Temática:</p>

<p>Ementa: Aspectos gerais sobre catálise e processos catalíticos. Definição de um catalisador; preparação e caracterização de catalisadores. Síntese de mecanismos de reação e expressão global da taxa de uma reação catalítica. Efeitos de transporte de massa e calor.</p>
<p>Objetivos: Identificar as formas de preparação e caracterização de catalisadores voltados aos processos de maior interesse. Conhecer os mecanismos envolvidos nos processos heterogêneos bem como os princípios de modelagem e simulação de reatores heterogêneos.</p>
<p>Bibliografia básica:</p> <p>FOGLER, H. Scott. Elementos de engenharia das reações químicas.3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 892 p, il. , 1 CD-ROM.</p> <p>FROMENT, Gilbert F; BISCHOFF, Kenneth B. Chemical reactor analysis and design.2nd ed. New York : John Wiley, 1990. xxxiv, 664 p, il. (Wiley series in chemical engineering).</p> <p>ROBERTS, G. W. (George W.). Reações químicas e reatores químicos. Rio de Janeiro: LTC, 2010. xvi, 414 p, il.</p>
<p>Bibliografia complementar:</p> <p>FOGLER, H. Scott. Elementos de engenharia das reações químicas.4. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2009. xxix, 853 p, il. , 2 CDs-ROM.</p> <p>HILL, Charles G. An introduction to chemical engineering kinetics & reactor design. New York : John Wiley, c1977. xi, 594 p, il.</p> <p>LEVENSPIEL, Octave. Chemical reaction engineering. New York : John Wiley E Sons, [1972]. 578p, il.</p> <p>WESTERTEP, K. R; SWAAIJ, W. P. M. van; BEENACKERS, A. A. C. M. Chemical reactor design and operation. Chichester : Wiley, c1984. xxxii, 767p, il. Publicado anteriormente como: Elements of chemical reactor design and operation / by H. Kramers and K. R. Westerterp.</p>
<p>Periódicos especializados:</p>
<p>Componente Curricular: Fenômenos de Transporte III</p>
<p>Área Temática:</p>
<p>Ementa: Difusão molecular. Coeficientes de difusão. Fundamentos de transferência de massa. Transferência de massa através de interfaces. Transferência de massa com reações químicas. Transferência simultânea de calor e massa.</p>
<p>Objetivos: Descrever os fenômenos físicos/químicos envolvidos nas operações de transferência de massa. Distinguir diferentes tipos de mecanismos de transferência de massa. Reconhecer os termos técnicos associados ao assunto. Conhecer as principais operações de separação em que a transferência de massa está presente. Conhecer correlações para a estimativa de coeficientes de transferência de massa.</p>
<p>Bibliografia básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - BIRD, R. Byron (Robert Byron); STEWART, Warren E; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte.2. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2004. xv, 838 p, il. - CREMASCO, Marco Aurelio. Fundamentos de transferência de massa.2. ed. rev. Campinas: Ed. da UNICAMP, 2002. 729 p, il. (Livro-texto). - WELTY, James R., et al. Fundamentals of momentum, heat and mass transfer.4th ed. New York: John Wiley, c2001. xii, 759 p, il.
<p>Bibliografia complementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> -BRODKEY, Robert S; HERSHEY, Harry C. Transport phenomena: a unified approach. New York: McGraw-Hill, c1988. 847p. - CUSSLER, E. L. Diffusion: mass transfer in fluid systems. Cambridge; New York: Cambridge University, c1984. 525p.

- GEANKOPLIS, Christie J. Transport processes and unit operations. 3rd ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall, c1993. xiii, 921p, il.
- INCROPERA, Frank P. et al. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2008. xix, 643 p, il. , 1 CD-ROM.
- KING, C. Judson. Separation processes. 2.ed. New York: McGraw Hill, c1980. 850p.
- MIDDLEMAN, Stanley. An introduction to mass and heat transfer: principles of analysis and design. New York: John Wiley & Sons, 1998. 672p.
- TREYBAL, Robert E. Mass-transfer operations. 3.ed. Auckland : McGraw-Hill, 1982, c1981. 784p.
- Larry A. Glasgow. Transport Phenomena: An Introduction to Advanced Topics .1. John Wiley & Sons, 2010
- N. Anantharaman; K. M. Meera Sheriffa Begum. Mass Transfer - Theory and Practice. PHI, 2011

Periódicos especializados:

Componente Curricular: Modelagem Matemática Aplicada à Engenharia Química I

Área Temática:

Ementa: Modelos físicos-químicos na representação de fenômenos da Engenharia Química. Balanços diferenciais de massa e energia. Equações diferenciais ordinárias (EDO). Métodos analíticos para EDO de 1ª ordem: EDO de 1ª ordem na representação dos princípios de conservação; Solução de modelos de 1ª ordem. Métodos analíticos para EDO de 2ª ordem: Modelos difusivos de 2ª ordem; soluções padrão de EDO de 2ª ordem; soluções por série e por transformada de Laplace.

Objetivos: Identificar modelos matemáticos nas diversas áreas da engenharia química. Reconhecer os tipos de equações diferenciais comuns à Engenharia Química. Discutir métodos de solução analítica de equações diferenciais. Resolver equações diferenciais de primeira e segunda ordem por via analítica. Resolver equações diferenciais parciais por via analítica.

Bibliografia básica:

- JENSON, V. G, JEFFREYS, G. V. Mathematical methods in chemical engineering. 2.ed. London : Academic Press, 1977. 599p.
- RICE, Richard G; DUONG, D. Do. Applied mathematics and modeling for chemical engineers. New York : J. Wiley, c1995. xiv, 706 p, il.
- ZILL, Dennis G. Equações diferenciais: com aplicações em modelagem. 9. ed. São Paulo : Cengage Learning, 2014. 410 p, il.

Bibliografia complementar:

- ARIS, Rutherford. Mathematical modeling: a chemical engineer's perspective. San Diego : Academic Press, c1999. xxi, 479 p, il. (Process systems engineering, 1).
- ARIS, Rutherford. Vectors, tensors, and the basic equations of fluid mechanics. New York : Dover, 1989. 286p, il.
- ERSOY, Yasar; MOSCARDINI, Alfredo O, et al. . Mathematical modelling courses for engineering education. Berlin : Springer, c1994. x, 246p.
- TEMAM, Roger; MIRANVILLE, Alain. Mathematical modeling in continuum mechanics. New York : Cambridge University Press, 2000. xiii, 288p, il.
- TURNER, Ian; MUJUMDAR, A. S.. Mathematical modeling and numerical techniques in drying technology. New York : Marcel Dekker, c1997. xii, 679 p, il.

Periódicos especializados:

Componente Curricular: Operações Unitárias II

Área Temática:

Ementa: Trocadores de calor, evaporação e cristalização, secagem e umidificação, agitação e mistura e filtração.

Objetivos: Descrever os fenômenos físicos/químicos envolvidos nas operações. Distinguir diferentes tipos de equipamentos utilizados em cada operação. Reconhecer os termos técnicos de cada operação. Selecionar o equipamento mais indicado. Dimensionar o equipamento. Avaliar o desempenho dos equipamentos, empregando balanços materiais e energéticos

Bibliografia básica:

- FOUST, Alan S. Princípios das operações unitárias. 2. ed. Rio de Janeiro : Guanabara Dois, 1982. 670 p, il.

- GOMIDE, Reynaldo. Operações unitárias. São Paulo : Gomide, 1980. 4v, il.
- INCROPERA, Frank P. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 6. ed. Rio de Janeiro : LTC, c2008. xix, 643 p, il. , 1 CD-ROM.
- MCCABE, Warren L. (Warren Lee); SMITH, Julian C. (Julian Cleveland); HARRIOTT, Peter. Unit operations of of chemical engineering. 4th ed. New York : McGraw-Hill, c1985. 960 p, il. (McGraw-Hill chemical engineering series).

Bibliografia complementar:

- COULSON, J.M. (John Metcalfé); RICHARDSON, J.F. (John Francis). Chemical engineering. 2. ed. Oxford : Pergamon, c1968. nv, il.
- FRAAS, Arthur P. Heat exchanger design. 2nd ed. New York : J. Wiley, c1989. 547p, il.
- GEANKOPLIS, Christie J. Transport processes and unit operations. 3rd ed. Englewood Cliffs : Prentice Hall, c1993. xiii, 921p, il.
- HARNBY, N; EDWARDS, M. F, et al. . Mixing in the process industries. 2.ed. Oxford : Butterworth Heineman, 1992. 414p.
- LUDWIG, Ernest E. Applied process design for chemical and petrochemical plants. 3rd ed. Houston : Gulf, 1999. 2001. 3v, il.
- PERRY, Robert H; GREEN, Don W. Perry's chemical engineers' handbook. 8th ed. New York : McGraw-Hill, c2008. 1v. (várias paginações), il.
- SEADER, J. D; HENLEY, Ernest J; ROPER, D. Keith. Separation process principles: chemical and biochemical operations. 3rd ed. Hoboken, NJ : Wiley, c2011. xxvi, 821 p, il.
- TERRON, Luiz Roberto. Operações unitárias para químicos, farmacêuticos e engenheiros: fundamentos e operações unitárias do escoamento de fluidos. Rio de Janeiro : LTC, 2012. xix, 589 p, il.
- VIEIRA, Maria Margarida Cortez; HO, Peter. Experiments in unit operations and processing of foods. New York : Springer, c2008. xix, 190 p, il.
- Luiz Roberto Terron. Operações Unitárias para químicos, farmacêuticos e engenheiros. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 2012

Periódicos especializados:

<http://checalc.com/index.html>

Componente Curricular: **Laboratório de Engenharia Química II**

Área Temática:

Ementa: Experiências em laboratório de carácter interdisciplinar, envolvendo programação, montagem, medidas e interpretação de resultados, nos domínios da transferência de calor e massa.

Objetivos: Realizar ensaios experimentais pertinentes as disciplinas de fenômenos de transporte I e II. Interpretar os resultados obtidos com base no conhecimento teórico da disciplina. Elaborar relatórios das práticas realizadas.

Bibliografia básica:

- CREMASCO, Marco Aurelio. Fundamentos de transferência de massa. Campinas : Ed. da UNICAMP, 1998. 741p, il.
- INCROPERA, Frank P. Fundamentos de transferência de calor e de massa.6. ed. Rio de Janeiro : LTC, c2008. xix, 643 p, il. , 1 CD-ROM.
- KREITH, Frank. Princípios da transmissão de calor. São Paulo : Edgard Blucher : EDUSP, 1969. 641p, il. - WELTY, James R., et al. Fundamentals of momentum, heat and mass transfer.4th ed. New York : John Wiley, c2001. xii, 759 p, il.

Bibliografia complementar:

- BIRD, R. Byron (Robert Byron); STEWART, Warren E; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte.2. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2004. xv, 838 p, il.
 - COULSON, J. M. (John Metcalfe); RICHARDSON, J. F. (John Francis). Chemical engineering. 4th ed. Oxford : Pergamon, 1990. nv, il.
 - PITTS, Donald R; SISSOM, Leighton E. Fenômenos de transporte: transmissão de calor, mecânica dos fluidos e transferência de massa. São Paulo : McGraw-Hill, c1981. 340 p, il. (Coleção Schaum).
- SISSOM, Leighton E; PITTS, Donald R. Fenômenos de transporte. Rio de Janeiro : LTC, c1979. 765p, il.

Periódicos especializados:

Componente Curricular: **Laboratório de Engenharia Química III**

Área Temática:

Ementa: Experiências em laboratório de carácter interdisciplinar, envolvendo programação, montagem, medidas e interpretação de resultados, nos domínios da termodinâmica.

Objetivos: Realizar ensaios experimentais pertinentes as disciplinas de Termodinâmica I e II. Interpretar os resultados obtidos com base no conhecimento teórico das disciplinas. Elaborar relatórios das práticas realizadas.

Bibliografia básica:

- KORETSKY, Milo D. Termodinâmica para engenharia química. Rio de Janeiro : LTC, 2007. xv, 502 p, il. , 1 CDROM.
- SMITH, J. M. (Joseph Mauk); VAN NESS, H. C. (Hendrick C.); ABBOTT, Michael M. Introdução a termodinâmica da engenharia química. 5. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2000. 697p, il.
- SMITH, J. M. (Joseph Mauk); VAN NESS, H. C. (Hendrick C.); ABBOTT, Michael M. Introdução à termodinâmica da engenharia química.7. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2007. 626 p, il.

Bibliografia complementar:

- BEJAN, Adrian. Advanced engineering thermodynamics. 2nd ed. New York : John Wiley & Sons, c1997. xxxviii, 850 p, il.
- MCHUGH, Mark A; KRUKONIS, Val J. Supercritical fluid extraction: principles and practice. Boston : Butterworths, c1986. ix, 507p, il.
- REID, Robert C; PRAUSNITZ, John M; POLING, Bruce E. The properties of gases and liquids. 4. ed. New York : McGraw-Hill Book, 1988. x, 741p, il. (Chemical engineering series).
- SANDLER, Stanley I. Chemical and engineering thermodynamics.2. ed. New York : J. Wiley, c1989. 622p, il. , 1 disquete. (Wiley series in chemical engineering).
- TREYBAL, Robert Ewald. Extracción en fase líquida. Mexico : Union Tipografica Editorial Hispano Americana, c1968. vi, 729p, il. e grafs.
- VAN WYLEN, Gordon John; SONNTAG, Richard Edwin. Fundamentos da termodinamica classica. Sao Paulo : E. Blucher : Editora da Universidade de Sao Paulo, 1970. [10], 616p, il. Tradução de: Fundamentals of classical thermodynamics.
- WINNICK, J. (Jack). Chemical engineering thermodynamics: an introduction to thermodynamics for undergraduate engineering students. New York : John Wiley E Sons, c1997. xv, 702p, il. , 1 disquete. Acompanha disquete. - Richard Elliott ; Carl T. Lira.Introductory Chemical Engineering Thermodynamics.2a.Prentice Hall International Series in the Physical and Chemical Engineering Sciences).2.Prentice Hal, 2012

Periódicos especializados:

Componente Curricular: **Máquinas Térmicas**

Área Temática:

Ementa: Geradores de vapor d'água, máquinas á vapor, ciclos termodinâmicos: noções sobre centrais termoelétricas, motores de combustão interna, refrigeração e ar condicionado, compressores.

Objetivos: Fornecer ao aluno o conhecimento básico dos ciclos termodinâmicos; Reconhecer os termos técnicos pertinentes ao assunto; Conhecer as máquinas térmicas sobretudo aquelas destinadas a gerar utilidades numa planta industrial química.

Bibliografia básica:

- BAZZO, Edson. Geração de vapor.2. ed. rev. e ampl. Florianópolis : UFSC, 1995. [10], 216p, il. (Didática).
- POTTER, Merle C; SCOTT, Elaine P. Ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transmissão de calor. São Paulo : Thomson, 2007. xviii, 772 p, il.
- SMITH, J. M. (Joseph Mauk); VAN NESS, H. C. (Hendrick C.); ABBOTT, Michael M. Introdução à termodinâmica da engenharia química.7. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2007. 626 p, il.

Bibliografia complementar:

- BÄHR, Hugo; HERRE, O. Calderas - máquinas de vapor. 3. ed. Barcelona : Labor, 1951. 538p, il. (La escuela del

técnico mecânico, 7).

- COSTA, Ennio Cruz da. Ventilação. São Paulo : Edgard Blucher, 2005. 256 p, il.
- REZNIKOV, Matvei Isaakovich; LIPOV, Yu. M. Steam boilers of thermal power stations. Moscow : Mir, 1985. 341p, il.
- SONNTAG, Richard Edwin; BORGNAKKE, Claus. Introdução à termodinâmica para engenharia. Rio de Janeiro : LTC, c2003. xiv, 381 p, il., gráfs., tabs.
- SOUZA, Zulcy de. Elementos de máquinas térmicas. Rio de Janeiro : Campus; Itajuba, MG : EFEI, 1980. 198p, il.
- SOUZA, Zulcy de; FUCHS, Rubens Dario; SANTOS, Afonso Henriques Moreira. Centrais hidro e termelétricas. Itajubá : EFEI, 1983. 241 p, il.
- TORREIRA, Raul Peragallo. Geradores de vapor. Sao Paulo : Companhia Melhoramentos, c1995. x, 710p, il.

- Richard Elliott ; Carl T. Lira. *Introductory Chemical Engineering Thermodynamics. 2a. Prentice Hall International Series in the Physical and Chemical Engineering Sciences*). 2. Prentice Hal, 2012

Periódicos especializados:

Componente Curricular: **Engenharia Bioquímica II**

Área Temática:

Ementa: Cinética dos processos fermentativos. Fermentação descontínua. Fermentação contínua. Esterilização de meios, equipamentos e ar. Agitação e Aeração. Bioreatores. Ampliação de escala. Recuperação de produtos obtidos por fermentação.

Objetivos: Enfocar os aspectos de engenharia que dão suporte aos processos biológicos.

Bibliografia básica:

- BORZANI, Walter et al. **Biotecnologia industrial**. Sao Paulo : Edgard Blucher, 2001. 4v.
- PESSOA JÚNIOR, Adalberto; KILIKIAN, Beatriz Vahan. **Purificação de produtos biotecnológicos**. Barueri : Manole, 2005. 444 p, il.
- STANBURY, Peter F; WHITAKER, Allan; HALL, Stephen J, et al. . **Principles of fermentation technology**. 2.ed. [Oxford] : Pergamon, 1995. xviii, 357p.

Bibliografia complementar:

- AIBA, Schuichi; HUMPHREY, Arthur E; MILLIS, Nancy F, et al. . **Biochemical engineering**. New York : Academic Press, 1973. 434p.
- ATKINSON, Bernard; MAVITUNA, Ferda. **Biochemical engineering and biotechnology handbook**. 2.ed. New York : Stockton, 1991. xxix, 1271p.
- BAILEY, James E; OLLIS, David F. **Biochemical engineering fundamentals**. 2.ed. New York : McGraw-Hill, c1986. 984p.
- TORTORA, Gerard J; FUNKE, Berbell R; CASE, Christine L. **Microbiologia**. 10. ed. Porto Alegre : Artmed, 2012. xxviii, 934 p, il.
- VOET, Donald; VOET, Judith G; PRATT, Charlotte W. **Fundamentos de bioquímica**. Porto Alegre : Artes Médicas Sul, 2000. xxiii, 931p, il. , 1 CD-ROM.

Periódicos especializados:

- [Biochemical Engineering and Biotechnology](#)
- [Biochemical Engineering Journal](#)
- [Biomass and Bioenergy](#)
- [Bioresource Technology](#)
- [Brazilian Archives of Biology and Technology](#)
- [Brazilian Journal of Chemical Engineering](#)
- [Brazilian Journal of Food Technology](#)
- [Brazilian Journal of Microbiology](#)
- [Química Nova](#)
- [Trends in Cell Biology](#)

Fase 8

Componente Curricular: **Engenharia Econômica**

Área Temática:

Ementa: Categorias técnico-científicas e econômicas. Análises micro e macro-econômicas. Crescimento econômico e progresso tecnológico. Inovações tecnológicas. Previsão tecnológica. As revoluções industriais. Balanços contábilísticos. Custo de produção e preço de venda. Estimativas de custos e análise de rentabilidade. Investimentos e riscos. Diagnóstico empresarial.

Objetivos: Fornecer ao aluno os conhecimentos básicos relativos aos estudos de elaboração e análise de projetos empresariais; Fornecer ao aluno instrução básica sobre custos e formação de preços, através do cálculo de planilha de custo; Fazer com que o aluno trabalhe com planilhas de custo, despertando neste, uma visão técnica empresarial necessária ao desenvolvimento dos conteúdos da disciplina; Instruir o aluno com conteúdos de matemática financeira e sua aplicação; Instruir o aluno para que este conheça os métodos de análise de investimento; Estimular o aluno a desenvolver projetos de investimento.

Bibliografia básica:

- BRUNI, Adriano Leal. Avaliação de investimentos. 2. ed. São Paulo : Atlas, 2013. xii, 581 p., il.
- CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKKE, Bruno Hartmut. Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial. 11. ed. São Paulo : Atlas, 2010. 411 p, il.
- EHRLICH, Pierre Jacques; MORAES, Edmilson Alves de. Engenharia econômica: avaliação e seleção de projetos de investimento. 6. ed. São Paulo : Atlas, 2005. 177 p, il.
- GOMES, José Maria. Elaboração e análise de viabilidade econômica de projetos: tópicos práticos de finanças para gestores não financeiros. São Paulo : Atlas, 2013. xv, 176 p, il.
- ROSSETTI, José Paschoal. Introdução à economia. 20. ed. São Paulo : Atlas, 2003. 922p, il.
- SAMANEZ, Carlos Patricio. Engenharia econômica. São Paulo : Pearson, 2009. x, 210 p, il.

<p>Bibliografia complementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - BERNARDI, Luiz Antonio. Manual de formação de preços: políticas, estratégias e fundamentos. 3. ed. São Paulo : Atlas, 2004. 277 p, il. - BRUNI, Adriano Leal. Avaliação de investimentos. 2. ed. São Paulo : Atlas, 2013. xii, 581 p., il. - BRUNI, Adriano Leal; FAMÁ, Rubens. As decisões de investimentos: [com aplicações na HP12C e Excel]. 2. ed. São Paulo : Atlas, 2007. xiv, 218 p, il. - CASAROTTO FILHO, Nelson. Elaboração de projetos empresariais: análise estratégica, estudo de viabilidade e plano de negócio. São Paulo : Atlas, 2009. 248 p., il. - CÔRTEZ, José Guilherme Pinheiro. Introdução à economia da engenharia: uma visão do processo de gerenciamento de ativos de engenharia. São Paulo : Cengage Learning, 2012. viii, 371 p, il. - SOUZA, Alceu; CLEMENTE, Ademir. Decisões financeiras e análise de investimentos: fundamentos, técnicas e aplicações. 6. ed. São Paulo : Atlas, 2008. x, 186 p, il. - VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de; GARCIA, Manuel Enriquez. Fundamentos de economia. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. 332 p., il.
<p>Periódicos especializados:</p>
<p>Componente Curricular: Planejamento e Projeto da Indústria</p>
<p>Área Temática:</p>

<p>Ementa: Noções básicas sobre o desenvolvimento e planejamento de um projeto na Indústria Química apresentando as etapas de um projeto; apresentação dos principais equipamentos e acessórios utilizados na indústria química; materiais de fabricação de equipamentos e tubulações industriais; elaboração de pré-projeto; elaboração de fluxogramas de processo; utilidades utilizadas na indústria; considerações de segurança; elaboração do TCC/EQ.</p>
<p>Objetivos: Conhecer as etapas que envolvem o desenvolvimento de um projeto na indústria química. Elaborar pré-projetos definindo capacidade nominal e diagramas de processo; Desenvolver fluxogramas de processo efetuando balanços de massa e energia utilizando-se dos conhecimentos adquiridos em diversas disciplinas; Identificar elementos básicos de tubulações (acessórios): válvulas, flanges, reduções, juntas de expansão, etc. Selecionar e especificar materiais de tubulação e equipamentos. Selecionar, dimensionar e especificar sistemas de utilidades (vapor, água de resfriamento, água gelada, nitrogênio, ar comprimido, etc. Conhecer os riscos de segurança e de saúde dos produtos utilizados na indústria química. Saber definir as classificações de áreas; Elaborar um projeto aplicando os princípios, instrumentos e a metodologia que foi apresentada.</p>
<p>Bibliografia básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LUDWIG, Ernest E. Applied process design for chemical and petrochemical plants. 3rd ed. Houston : Gulf, 1992/2001. 3v, il. - PERRY, Robert H; GREEN, Don W. Perry's chemical engineers' handbook. 8th ed. New York : McGraw-Hill, 2008. 1v. (várias paginações), il. - TERRON, Luiz Roberto. Operações unitárias para químicos, farmacêuticos e engenheiros: fundamentos e operações unitárias do escoamento de fluidos. Rio de Janeiro : LTC, 2012. xix, 589 p, il.

<p>Bibliografia complementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos.2. ed. rev. São Paulo : Pearson Prentice Hall, c2008. x, 431 p, il. - ÇENGEL, Yunus A; BOLES, Michael A. Termodinâmica.5. ed. São Paulo : McGraw-Hill, 2007. xxiv, 740 p, il. , 1 CD-ROM. - CIERCO, Agliberto Alves. Gestão de projetos. Rio de Janeiro : Editora FGV, 2012. 159 p, il. - COULSON, J. M. (John Metcalfe); RICHARDSON, J. F. (John Francis). Tecnologia química.4. ed. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 2004. nv, il. Tradução de: Chemical engineering. - COULSON, J. M. (John Metcalfe); RICHARDSON, J. F; SINNOTT, R. K. Tecnologia química. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 1968-1989. 6v, il. - FORTES, Eduardo de Sá. Análise de investimentos: tomada de decisão na avaliação de projetos. São Paulo: Saint Paul, 2014. 221 p. il. - GOMIDE, Reynaldo. Manual de operações unitárias. Sao Paulo : CENPRO, [198-?]. 187 p, il. - KORETSKY, Milo D. Termodinâmica para engenharia química. Rio de Janeiro : LTC, 2007. xv, 502 p, il. , 1 CDROM. - LUDWIG, Ernest E. Applied process design for chemical and petrochemical plants. Texas : Gulf, 1964. 3v, il. - MORAN, Michael; SHAPIRO, Howard N. Princípios de termodinâmica para engenharia.6. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2009. xi; 800 p, il. - MORAN, Michael; SHAPIRO, Howard N. Princípios de termodinâmica para engenharia.6. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2009. xi; 800 p, il. - WHITE, Frank M. Mecânica dos fluidos.4. ed. Rio de Janeiro : McGraw-Hill, 2002. xiii, 570 p, il. , 1 CD-ROM. - Luiz Roberto Terron. Operações Unitárias para químicos, farmacêuticos e engenheiros. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 2012
<p>Periódicos especializados:</p>
<p>Componente Curricular: Modelagem Matemática Aplicada à Engenharia Química II</p>
<p>Área Temática:</p>
<p>Ementa: Resolução de modelos físico-químicos, não lineares, da Engenharia Química usando métodos numéricos.</p>
<p>Objetivos: Avaliar os métodos numéricos de solução de equações diferenciais. Resolver sistemas de equações diferenciais utilizando os microcomputadores.</p>
<p>Bibliografia básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ARIS, Rutherford. Mathematical modeling : a chemical engineer's perspective. San Diego : Academic Press, c1999.

<p>xxi, 479 p.</p> <ul style="list-style-type: none"> - FRANKS, Roger G. E. Modeling and simulation in chemical engineering. New York : Wiley-Interscience, c1972. xiii, 411p. - HIMMELBLAU, David M, BISCHOFF, Kenneth B. Process analysis and simulation deterministic systems. New York : J. Wiley, 1968. 348p. - JENSON, V. G; JEFFREYS, G. V. Mathematical methods in chemical engineering.2nd ed. London : Academic Press, 1977. 599p. - LUYBEN, William L. Process modeling, simulation, and control for chemical engineers. 2.ed. New York : McGrawHill, 1990. xxiii, 725p. - VARMA, Arvind; MORBIDELLI, Massimo. Mathematical methods in chemical engineering. New York : Oxford Univ, c1997. 690 p, il.
--

<p>Bibliografia complementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ARIS, Rutherford. Vectors, tensors, and the basic equations of fluid mechanics. New York : Dover, 1989. 286p. - CHAPRA, Steven C; CANALE, Raymond P. Numerical methods for engineers : with programming and software applications. 3.ed. Boston : McGraw-Hill, 1998. xix, 924p. - MCCracken, Daniel D; DORN, William S. Numerical methods and FORTRAN programming : with applications in engineering and science. New York : Wiley, c1964. xii, 457p. - RICE, John Rischard. Numerical methods, software and analysis : IMSL reference edition. New York : McGrawHill, 1983. x, 661p. - STANTON, Ralph G. Numerical methods for science and engineering. New Jersey : Englewood Cliffs, 1961. 266p. - TEMAM, Roger; MIRANVILLE, Alain. Mathematical modeling in continuum mechanics. New York : Cambridge University Press, 2000. xiii, 288p. - VETTERLING, William T. et al. Numerical recipes example book : (FORTRAN). 2.ed. Cambridge : Cambridge University, 1992. viii, 245p.
<p>Periódicos especializados:</p>
<p>Componente Curricular: Operações Unitárias III</p>
<p>Área Temática:</p>
<p>Ementa: Operações de contato em estágio: destilação, absorção, extração sólido-líquido e líquido-líquido. Operações de contato contínuo: destilação, absorção, extração líquido-líquido. Operações em batelada: destilação, absorção, extração. Separação por membranas e troca iônica.</p>
<p>Objetivos: Permitir que o aluno descreva os fenômenos físicos e químicos envolvidos nas operações, consiga distinguir diferentes tipos de equipamentos utilizados nos processos de separação, dimensioná-los e avaliar o desempenho dos equipamentos, empregando balanços materiais e energéticos.</p>
<p>Bibliografia básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - FOUST, Alan S. Princípios das operações unitárias.2. ed. Rio de Janeiro : Guanabara Dois, 1982. 670 p, il. - GOMIDE, Reynaldo. Operações unitárias. São Paulo : Gomide, 1980. 4v, il. - SEADER, J. D; HENLEY, Ernest J; ROPER, D. Keith. Separation process principles: chemical and biochemical operations.3rd ed. Hoboken, NJ : Wiley, c2011. xxvi, 821 p, il.
<p>Bibliografia complementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - COULSON, J.M. (John Metcalfe), RICHARDSON, J.F. (John Francis). Chemical engineering. 2.ed. Oxford : Pergamon, c1968. nv. - CREMASCO, Marco Aurelio. Fundamentos de transferência de massa.2. ed. rev. Campinas : Ed. da UNICAMP, 2002. 729 p, il. (Livro-texto). - GEANKOPLIS, Christie J. Transport processes and unit operations.3rd ed. Englewood Cliffs : Prentice Hall, c1993. xiii, 921p, il. - MCCABE, Warren L. (Warren Lee); SMITH, Julian C. (Julian Cleveland); HARRIOTT, Peter. Unit operations of of chemical engineering.4th ed. New York : McGraw-Hill, c1985. 960 p, il. (McGraw-Hill chemical engineering series). - VIEIRA, Maria Margarida Cortez; HO, Peter. Experiments in unit operations and processing of foods. New York : Springer, c2008. xix, 190 p, il.
<p>Periódicos especializados:</p>
<p>- http://checalc.com/index.html</p>
<p>Componente Curricular: Controle de Processos</p>
<p>Área Temática:</p>
<p>Ementa: Controle automático. Características estáticas e dinâmicas do processo, do controlador e do elemento final. Função de transferência. Atuação do controlador. Estudo freqüencial. Aplicações em processos.</p>

<p>Objetivos: Permitir que o aluno saiba determinar funções de transferência para processos monovariáveis e multivariáveis. Analisar sistemas lineares em malha aberta e fechada. Analisar comportamento dinâmico de processos com e sem "Feedback". Analisar a estabilidade de sistemas de controle. Analisar a resposta de frequência para processos lineares.</p>
<p>Bibliografia básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 5. ed. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2012. x, 808 p, il. - SEBORG, Dale E; EDGAR, Thomas F; MELLICHAMP, Duncan A, et al. . Process dynamics and control. New York : J. Wiley, c1989. 717p. - STEPHANOPOULOS, George. Chemical process control : an introduction to theory and practice. Englewood Cliffs : Prentice-Hall, c1984. 696p.
<p>Bibliografia complementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - COUGHANOWR, Donald R; KOPPELL, Lowell B. Análise e controle de processos. Rio de Janeiro : Guanabara Dois, 1978. 474p. - ISERMANN, Rolf. Digital control systems. 2.ed. Berlin : Springer-Verlag, 1989-91. 2v. - LUYBEN, William L. Process modeling, simulation, and control for chemical engineers. 2.ed. New York : McGrawHill, 1990. xxiii, 725p.
<p>Periódicos especializados:</p>
<p>Componente Curricular: Laboratório de Engenharia Química IV</p>
<p>Área Temática:</p>
<p>Ementa: Experiências em laboratório de caráter interdisciplinar, envolvendo programação, montagem, medidas e interpretação de resultados, nos domínios das operações unitárias e das reações químicas.</p>
<p>Objetivos: Realizar ensaios experimentais pertinentes as operações unitárias e reatores químicos. Interpretar os resultados obtidos com base no conhecimento teórico de reatores e operações unitárias. Elaborar relatórios das práticas realizadas.</p>
<p>Bibliografia básica:</p> <p>FOUST, Alan S. Princípios das operações unitárias. 2.ed. Rio de Janeiro : LTC, 1982. 670 p.</p> <p>INCROPERA, Frank P. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 6. ed. Rio de Janeiro : LTC, c2008. xix, 643 p, il. , 1 CD-ROM.</p> <p>INCROPERA, Frank P, DEWITT, David P. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 3.ed. Rio de Janeiro : LTC, c1992. 455p.</p> <p>MONTGOMERY, Douglas C; RUNGER, George C; HUBELE, Norma Faris. Estatística aplicada à engenharia. 2. ed. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, c2004. 335 p, il. Tradução de: Engineering statistics.</p> <p>ROBERTS, G. W. (George W.). Reações químicas e reatores químicos. Rio de Janeiro : LTC, 2010. xvi, 414 p, il.</p>
<p>Bibliografia complementar:</p> <p>BEJAN, Adrian. Transferência de calor. São Paulo : E. Blucher, c1996. 540p.</p> <p>COSTA, Ennio Cruz da. Secagem industrial. São Paulo : E. Blücher, 2007. xvi, 178 p, il. , 1 diagrama.</p> <p>DELMEE, Gerald Jean. Manual de medição de vazão. Sao Paulo : Edgard Blucher, 1982. 476p.</p> <p>DI BERNARDO, Luiz, Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. Métodos e técnicas de tratamento de água. Rio de Janeiro : ABES, 1993. 2v.</p> <p>FELLOWS, P. (Peter). Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática. 2. ed. Porto Alegre : Artmed, 2006. 602 p, il. (Biblioteca Artmed. Nutrição e tecnologia de alimentos).</p> <p>FOGLER, H. Scott. Elements of chemical reaction engineering. 3.ed. New Jersey : Prentice Hall, 1999. xxx, 967p.</p> <p>GOMIDE, Reynaldo. Operações unitárias. São Paulo : Gomide, 1980. nv.</p> <p>KING, C. Judson (Cary Judson). Separation processes. 2.ed. New York : McGraw Hill, c1980. 850p.</p>

<p>KOTZ, John C; TREICHEL, Paul. Química geral e reações químicas. São Paulo (SP) : Pioneira Thomson Learning, c2005. 2 v, il.</p> <p>LEVENSPIEL, Octave. Engenharia das reações químicas. São Paulo : E. Blucher, 1974. 2v, il., graf. Título original: Chemical reaction engineering.</p> <p>MACINTYRE, A. J. (Archibald J.); NISKIER, Julio. Bombas e instalações de bombeamento. 2. ed. Rio de Janeiro : LTC, c1997. 782 p, il.</p> <p>ORDÓÑEZ PEREDA, Juan A. Tecnologia de alimentos. Porto Alegre : ArTmed, 2005. 2v, il.</p> <p>PERRY, Robert H, CHILTON, Cecil H. Manual de engenharia química. 5.ed. Rio de Janeiro : Guanabara Dois, 1980. 2v.</p> <p>SHREVE, Randolph Norris; BRINK JR., Joseph A. Indústrias de processos químicos. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, c1977. 717p, il.</p> <p>Archibald Joseph Macintyre. Equipamentos Industriais e de Processo. LTC.</p> <p>Luiz Roberto Terron. Operações Unitárias para químicos, farmacêuticos e engenheiros. LTC Livros Técnicos e Científicos Editora</p> <p>Ennio Cruz da Costa. Secagem Industrial. Blucher, 2007</p>
Periódicos especializados:
Componente Curricular: Normalização e Qualidade Industrial I
Área Temática:
<p>Ementa: Conceitos básicos aplicados a Sistemas da Qualidade em empresas industriais. O Cenário nacional e internacional e a qualidade dos produtos e serviços. O Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade e a aplicação das normas NBR/ISO-9000. A elaboração do Manual de Garantia da Qualidade. A normalização técnica, internacional, nacional e na empresa. A gestão da qualidade e as técnicas aplicáveis.</p>
<p>Objetivos: Apresentar aos acadêmicos as diversas filosofias de qualidade segundo os autores: Deming, Juran, Feigembaun, Ishibawa, Crosby. Sensibilizar para a real necessidade de mudanças no modo de ser, pensar e agir em relação a qualidade. Oferecer aos acadêmicos subsídios para implantação de sistemas em suas organizações. Caminhos para melhoria contínua.</p>
<p>Bibliografia básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - BALLESTERO-ALVAREZ, María Esmeralda. Gestão de qualidade, produção e operações. 2. ed. São Paulo : Atlas, 2012. xii, 460 p, il. - CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. Gestão da qualidade: conceitos e técnicas. 2. ed. São Paulo : Atlas, 2012. x, 239 p., il. - PALADINI, Edson P. (Edson Pacheco). Gestão da qualidade: teoria e prática. 3. ed. São Paulo : Atlas, 2012. xvii, 302 p. - SELEME, Robson; STADLER, Humberto. Controle da qualidade: as ferramentas essenciais. 2. ed. rev. e atual. Curitiba : Ibplex, 2008. 180 p, il.

Bibliografia complementar:

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 9000: Sistemas de gestão da qualidade: fundamentos e vocabulário.2. ed. Rio de Janeiro : ABNT, 2005. 35 p, il.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 9001: Sistemas de gestão da qualidade: requisitos.2. ed. Rio de Janeiro : ABNT, 2009. viii, 28 p, il.
- ASSOCIACAO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS. NBR ISO 9004: Sistemas de gestao da qualidade : diretrizes para melhorias de desempenho. Rio de Janeiro, 2000. 48p. : il.
- CAMPOS, Vicente Falconi. Qualidade total: padronização de empresas. Nova Lima, MG : INDG Tecnologia e Serviços, [2004]. 142 p, il.
- CAMPOS, Vicente Falconi. TQC: controle da qualidade total (no estilo japonês).8. ed. Nova Lima : INDG Tecnologia e Serviços, 2004. 256 p, il.
- CERQUEIRA, Jorge Pedreira de. Sistemas de gestão integrados: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, SA 8000, NBR 16001 : conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006. xiii, 499 p, il.
- JURAN, J. M. (Joseph M.); GRYNA, Frank M. Controle da qualidade. Sao Paulo : McGraw-Hill : Makron, c1991.

9v.

- LOBO, Renato Nogueirol. Gestão da qualidade.1. ed. São Paulo : Érica, 2010. 190 p, il.
- MARANHÃO, Mauriti. ISO série 9000: manual de implementação : versão 2000.6. ed. Rio de Janeiro : Qualitymark, 2001. xi, 204p, il.
- PALADINI, Edson P. (Edson Pacheco). Avaliação estratégica da qualidade. São Paulo : Atlas, 2002. 246p, il. - PALADINI, Edson P. (Edson Pacheco). Gestão estratégica da qualidade: princípios, métodos e processos.2. ed. São Paulo: Atlas, 2009. xvii, 220 p, il.

Periódicos especializados:

Fase 9

Componente Curricular: Projeto Empreendedor em Engenharia

Área Temática:

Ementa: Mercado de trabalho, exercício da profissão, Plano de Negócios (Marketing, Recursos Humanos, Econômico/Financeiro, Planejamento Estratégico, Gestão Operacional). Ciclo de vida das organizações tecnológicas. Empreendedor e empreendimentos de tecnologia avançada. Análise de investimentos. Desenvolvimento de produtos, mercado e cliente. Estratégias competitivas em organizações com tecnologia. Benchmarking - características básicas. Planejamento de instalação empresarial. Técnicas de negociação. Aprendizagem organizacional. Todos os tópicos com ênfase em atividades tecnológicas.

Objetivos: O profissional de engenharia química que se pretende formar terá um caráter generalista, com ênfase nos fundamentos das ciências de engenharia química, não havendo, portanto, ênfase em alguma área específica.

Bibliografia básica:

- BENETTI, Estela. A visão da indústria: na voz de seus líderes, em entrevistas à coluna de Estela Benetti no Diário Catarinense. Florianópolis: FIESC, 2015. 469 p. il.
- CASAROTTO FILHO, Nelson. Elaboração de projetos empresariais: análise estratégica, estudo de viabilidade e plano de negócio. São Paulo : Atlas, 2009. 248 p., il.
- DORNELAS, José Carlos Assis; SPINELLI, Stephen; ADAMS JR., Robert J. Criação de novos negócios: empreendedorismo para o século XXI.2. ed. rev e atual. Rio de Janeiro : Elsevier, 2014. 458 p, il.
- MENDES, Jerônimo; ZAIDEN FILHO, Iúsef. Empreendedorismo para jovens: ferramentas, exemplos reais e exercícios para alinhar a sua vocação com o seu projeto de vida. São Paulo : Atlas, 2012. xiv, 144 p., il.
- NAKAGAWA, Marcelo. Plano de negócio: teoria geral. Barueri (SP) : Manole, 2011. xxvii, 291 p, il.

- SILVA, Flávio Augusto da. Geração de valor: compartilhando inspiração. Rio de Janeiro: Sextante, 2015. 206 p. il.

Bibliografia complementar:

- DOLABELA, Fernando. O segredo de Luísa. 2. ed. atual. São Paulo : Cultura, 2002. 301 p, il.
- DORNELAS, José Carlos Assis. Plano de negócios, seu guia definitivo: o passo a passo para você planejar e criar um negócio de sucesso. Rio de Janeiro : Elsevier, 2011. 130 p, il.
- LEITE, Emanuel. O fenômeno do empreendedorismo. São Paulo : Saraiva, 2012. xxx, 361 p., il.
- MENDES, Jerônimo; ZAIDEN FILHO, Iússéf. Empreendedorismo para jovens: ferramentas, exemplos reais e exercícios para alinhar a sua vocação com o seu projeto de vida. São Paulo : Atlas, 2012. xiv, 144 p., il.

Periódicos especializados:

Componente Curricular: Tratamento de Águas e Efluentes

Área Temática:

Ementa: Tipos e características das águas e dos efluentes líquidos. Requisitos da qualidade, análises e legislações pertinentes. Tratamentos primários e clarificação das águas. Filtração convencional e por membranas. Potabilização. Processos de desmineralização. Tipos de tratamentos para efluentes líquidos: Físicos e químicos. Processos biológicos aeróbios, anóxicos e anaeróbios. Tratamento e disposição final de lodos de ETA e ETE.

Objetivos: Identificar os diferentes processos utilizados no tratamento de águas, relacionando com o tipo de água e características de uso final. Relacionar as diferenças entre os diversos tipos de efluentes líquidos industriais, apontando os processos de tratamento mais adequados (químicos, físicos e/ou biológicos). Reconhecer as legislações ambientais

pertinentes ao tratamento de águas e lançamento de efluentes líquidos. Identificar as opções para tratamento e disposição final dos lodos de ETA e ETE.

Bibliografia básica:

- RICHTER, Carlos A. Água: métodos e tecnologia de tratamento. São Paulo: Blucher, c2011. 340 p, il.
- VON SPERLING, Marcos. Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 2. ed. rev. Belo Horizonte: UFMG-Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1996. 243p, il. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias, v.1).
- VON SPERLING, Marcos. Princípios básicos do tratamento de esgotos. Belo Horizonte : UFMG, 1996. 211p, il. (Princípios do tratamento biológico de águas residuais, v.2).
- VON SPERLING, Marcos. Lodos ativados. Belo Horizonte : DESA/UFMG, c.1997. 415p, il.

Bibliografia complementar:

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16530: Ecotoxicologia aquática: Toxicidade aguda - Método de ensaio com *Artemia* sp (Crustacea, Brachiopoda). 1. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2016. 15 p., il. -
- BRAILE, P. M. (Pedro Marcio). Waste water treatment in the textile industry with particular reference to Latin America. [s.l.]: [s.n.], 1980. 54p, il.
- BRAILE, P. M. (Pedro Marcio); CAVALCANTI, Jose Eduardo Wanderley de Albuquerque. Manual de tratamento de águas residuárias industriais. Sao Paulo: CETESB, 1979. 764p, il.
- CHERNICHARO, Carlos Augusto de Lemos. Pós-tratamento de efluentes de reatores anaeróbios. Belo Horizonte : [s. n.], 2001. 3v, il. (Esgoto).
- CHERNICHARO, Carlos Augusto de Lemos. Reatores anaeróbios. Belo Horizonte : Ed. da UFMG, 1997. 245p, il. -
- CREMASCO, Marco Aurélio. Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos. São Paulo: Blucher, 2012. 423 p, il.
- DANTAS, Evandro. Tratamento de água, de refrigeração e caldeiras. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1988. xix, 370p, il, 23cm.
- DI BERNARDO, Luiz. Algas e suas influências na qualidade das águas e nas tecnologias de tratamento. Rio de Janeiro: ABES, 1995. xii, 127p, il.
- DI BERNARDO, Luiz; BRANDAO, Cristina Celia Silveira; HELLER, Leo. Tratamento de águas de abastecimento por filtração em múltiplas etapas. Rio de Janeiro : ABES, 1999. 114p, il. PROSAB - Programa de Pesquisa em Saneamento Básico.
- DI BERNARDO, Luiz. Tratamento de água para abastecimento por filtração direta. São Carlos, SP: ABES, 2003. xiv, 480 p, il. (Água). Projeto PROSAB (Programa de Pesquisa em Saneamento Básico).
- DI BERNARDO, Luiz; DI BERNARDO, Ângela; CENTURIONE FILHO, Paulo Luiz. Ensaio de tratabilidade de água e dos resíduos gerados em estações de tratamento de água. São Carlos, S.P: RiMa, 2002. 237p.
- DI BERNARDO, Luiz; DI BERNARDO, Ângela. Métodos e técnicas de tratamento de água.2. ed. São Carlos, SP: RiMa, 2005. 2v, il.
- HERRO, Harvey M; PORT, Robert D; NALCO CHEMICAL COMPANY. The Nalco guide to cooling water system failure analysis. New York: McGraw-Hill, c1993. xi, 420 p, il.
- IMHOFF, Karl; IMHOFF, Klaus R. Manual de tratamento de águas residuárias. Sao Paulo: Edgard Blucher, 1986. ix, 301p, il.
- KEMMER, Frank N. The NALCO Water handbook.2nd ed. New York: McGraw-Hill, c1988. 1v. (paginação irregular), il., grafs. e tabs.
- RICHTER, Carlos A. Água: métodos e tecnologia de tratamento. São Paulo: Blucher, c2009. 340 p, il.
- RICHTER, Carlos A. Tratamento de lodos de estações de tratamento de água. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. ix, 102p, il.
- TCHOBANOGLOUS, George et al. Wastewater engineering: treatment and reuse. 4th ed. Boston: McGraw-Hill, c2003. xxviii, 1819 p, il. (McGraw-Hill series in civil and environmental engineering).
- VANDEGRIFT, G. F. (George F.); REED, Donald Timothy; TASKER, I. R. (Ian R.). Environmental remediation: removing organic and metal ion pollutants. Washington: American Chemical Society, 1992. xii, 275p, il.
- VON SPERLING, Marcos. Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos.2. ed. rev. Belo Horizonte: UFMG-Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1996. 243p, il. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias, v.1).

- VON SPERLING, Marcos. Lagoas de estabilização. Belo Horizonte : UFMG, 1996. 134p, il. (Princípios do tratamento biológico de águas residuais, v.3).
- VON SPERLING, Marcos. Princípios básicos do tratamento de esgotos. Belo Horizonte : UFMG, 1996. 211p, il. (Princípios do tratamento biológico de águas residuais, v.2).

Periódicos especializados:

Componente Curricular: **Simulação de Processos**

Área Temática:
Ementa: Introdução aos simuladores de processos comerciais utilizados como estudo de caso usando análise e simulação de plantas químicas. Técnicas de simulação e otimização de processos.
Objetivos: Analisar modelos para simulação de processos da Engenharia Química. Simular equipamentos e/ou processos da Engenharia Química. Otimizar processos leito móvel, reatores de lama, processos de destilação e absorção.
Bibliografia básica: FELDER, Richard M; ROUSSEAU, Ronald W. Princípios elementares dos processos químicos.3. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2005. xxiv, 579 p, il. HIMMELBLAU, David Mautner; RIGGS, James B. Engenharia química: princípios e cálculos.7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. xx, 846 p, il. LUYBEN, William L. Process modeling, simulation, and control for chemical engineers. 2.ed. _ . New York: McGraw-Hill, 1990. xxiii, 725p, il. (Chemical engineering series).
Bibliografia complementar: BLAZEK, J. Computational fluid dynamics: principles and applications. Amsterdam: Elsevier, 2001. xx, 440p, il. , 1 CD-ROM. Acompanha 1 CD-ROM. EDGAR, Thomas F; HIMMELBLAU, David Mauther. Optimization of chemical processes. New York: McGraw-Hill Book, 1989. xvii, 652p, il. (McGraw-Hill chemical engineering series). FORTUNA, Armando de Oliveira. Técnicas computacionais para dinâmica dos fluidos: conceitos básicos e aplicações. São Paulo: EDUSP, 2000. 426 p, il. (Acadêmica, 30). FRANKS, Roger G. E. Modeling and simulation in chemical engineering. New York: Wiley-Interscience, c1972. xiii, 411p, il., grafs., tabs. HIMMELBLAU, David Mautner; BISCHOFF, Kenneth B. Process analysis and simulation deterministic systems. New York: J. Wiley, 1968. 348 p, il. - HIMMELBLAU, David Mautner; RIGGS, James B. Basic principles and calculations in chemical engineering.8th ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2012. xix, 945 p, il. , 1 CD-ROM 1 Tabela. JENSON, V. G; JEFFREYS, G. V. Mathematical methods in chemical engineering.2nd ed. London: Academic Press, 1977. 599p. MALISKA, Clóvis R. (Clóvis Raimundo). Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional: fundamentos e coordenadas generalizadas.2. ed. rev., ampl. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2004. 453 p, il. PERLINGEIRO, Carlos Augusto G. Engenharia de processos: análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos. São Paulo: E. Blücher, 2005. x, 198 p, il.
Periódicos especializados:
Componente Curricular: Engenharia Têxtil
Área Temática:
Ementa: Indústria têxtil. Classificação e propriedades das fibras têxteis. Processos de fiação e tipos de fios. Tecelagem: teares e tipos de tecidos. Processos de beneficiamentos primários. Tingimentos. Estamparia. Acabamentos.
Objetivos: Identificar os diferentes tipos de fibras e suas propriedades, relacionando com o uso final em materiais têxteis. Reconhecer os principais tipos de fios e tecidos. Selecionar corretamente os corantes aplicáveis as diferentes fibras e de acordo com a finalidade do produto têxtil final. Propor um processo de beneficiamento primário, tingimento e /ou estampagem adequados ao tipo de material e finalidade do produto selecionado. Relacionar processos de acabamentos de acordo com aplicação dos materiais têxteis.
Bibliografia básica: - AGUIAR NETO, Pedro Pita; CENTRO DE TECNOLOGIA DA INDUSTRIA QUIMICA E TEXTIL. Fibras têxteis.

<p>Rio de Janeiro: SENAI-CETIQT, 1996. 2v, il.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ARAÚJO, Mário de; CASTRO, E. M. de Melo e (Ernesto Manuel de Melo e). Manual de engenharia têxtil. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, [1986-87]. 2v, il. - SALEM, Vidal. Tingimento têxtil: fibras, conceitos e tecnologias. São Paulo: Blucher : Golden Tecnologia, 2010. 297 p, il. - SALEM, Vidal; DE MARCHI, Alessandro; MENEZES, Felipe Gonçalves de. O beneficiamento têxtil na prática =: Ennoblecimiento textil en la práctica. São Paulo: Golden Química do Brasil, 2005. 189 p, il.
<p>Bibliografia complementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CEGARRA, Jose; PUENTE, Publio; VALLDEPERAS, Jose. The dyeing of textile materials: the scientific bases and the techniques of application. Biella: Texilia, 1992. 703p, il. Tradução de: Fundamentos científicos y aplicados de la tintura de materias textiles. - CEGARRA SÁNCHEZ, José. Fundamentos y tecnología del blanqueo de materias textiles. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, 1997. 500 p, il. - COLLIER, Billie J; TORTORA, Phyllis G. Understanding textiles.6th ed. Upper Saddle River : Prentice Hall, 2001. xxvi, 576p, il. - COOK, J. Gordon. Handbook of textile fibres.5th ed. Durham : Merrow, 1984. 2v. - CORBMAN, Bernard P. Textiles: fiber to fabric.6th ed. New York: McGraw-Hill Book, 1983. xii, 594p, il. (Home economics series). - ERHARDT, Theodor. Tecnologia textil basica. Mexico, D.F: Trillas, 1980. 3v, il. (Coleccion tecnologicas). Traducao de: Fachbuch textil. - ERHARDT, Theodor. Tecnologia textil basica. 2.ed. _ . Mexico, D.F: Trillas, 1990. 3v, il. (Coleccion tecnologicas). Traducao de: Fachbuch textil. - INGAMELLS, Wilfred. Colour for textiles: an users handbook. Bradford: Society of Dyers and Colourists, 1993. vii,179p, il. - J., Mumburu; R., Fabra. Crystallinity topics in the synthetic fibres. Guimaraes: Comett : Eurotex, 1992. 78p, il. - JERDE, Judith. Encyclopedia of textiles. New York: Facts On File, c1992. ix, 260p, il. - JOHNSON, Alan. The theory of coloration of textiles.2.ed. _ . Bradford: Society of Dyers and Colourist, 1989. vii, 552p, il. - KIM, Charles J. Textile science an outline. Dubuque: Kendall/Hunt, c1997. iv, 167p, il. - PESSANHA, Daltro Rangel. Tecnologia da engomagem. Rio de Janeiro: SENAI, 1986. 310p, il. (Tecnologia textil). - RIBEIRO, Luiz Gonzaga et al. Introdução a tecnologia têxtil. Rio de Janeiro: Centro de Tecnologia da Industria Química e Têxtil, 1984-87. 3v, il, 30cm. - VALLDEPERAS MORELL, Josep; SÁNCHEZ MARTÍN, Javier Ramón. Problemas de tintorería. São Paulo : Golden Química do Brasil, 2005. 171[4] p, il.
<p>Periódicos especializados: Fibers and Polymers, Dyes and pigments.</p>
<p>Componente Curricular: Trabalho de Conclusão de Curso</p>
<p>Área Temática:</p>
<p>Ementa: Especificação e seleção de instrumentos de medição; elaboração de lay-out; elaboração de diagrama de tubulação e instrumentação; desenvolvimento do TCC/EQ.</p>
<p>Objetivos: O aluno deverá ser capaz de: Especificar e selecionar instrumentos de medição e controle; Elaborar diagramas de tubulação e instrumentação; Definir plantas de disposição de equipamentos (lay-out); Desenvolver um Projeto aplicando os princípios, instrumentos e a metodologia que foi apresentada.</p>

Bibliografia básica:

- LUDWIG, Ernest E. Applied process design for chemical and petrochemical plants. 3rd ed. Houston : Gulf, 1999. 3v, il.
- PERRY, Robert H; GREEN, Don W. Perry's chemical engineers' handbook. 8th ed. New York : McGraw-Hill, c2008. 1v. (várias paginações), il.
- TERRON, Luiz Roberto. Operações unitárias para químicos, farmacêuticos e engenheiros: fundamentos e operações unitárias do escoamento de fluidos. Rio de Janeiro : LTC, 2012. xix, 589 p, il.

Bibliografia complementar:

- BIRD, R. Byron (Robert Byron); STEWART, Warren E; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte. 2. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2004. xv, 838 p, il.
- BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos. 2. ed. rev. São Paulo : Pearson Prentice Hall, c2008. x, 431 p, il.
- ÇENGEL, Yunus A; BOLES, Michael A. Termodinâmica. 5. ed. São Paulo : McGraw-Hill, 2007. xxiv, 740 p, il. , 1 CD-ROM.
- CIERCO, Agliberto Alves. Gestão de projetos. Rio de Janeiro : Editora FGV, 2012. 159 p, il.
- COULSON, J. M. (John Metcalfe); RICHARDSON, J. F. (John Francis). Tecnologia química. 4. ed. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 2004. nv, il. Tradução de: Chemical engineering.
- COULSON, J. M. (John Metcalfe); RICHARDSON, J. F; SINNOTT, R. K. Tecnologia química. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 1968-1989. 6v, il.
- FORTES, Eduardo de Sá. Análise de investimentos: tomada de decisão na avaliação de projetos. São Paulo: Saint Paul, 2014. 221 p. il.
- GOMIDE, Reynaldo. Manual de operações unitárias. São Paulo : CENPRO, [198-?]. 187 p, il.
- LUDWIG, Ernest E. Applied process design for chemical and petrochemical plants. Texas : Gulf, 1964. 3v, il.
- PEDROSO, L. A. Palhano. A ação da ABNT na normalização brasileira. 2. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro : ABNT, 1984. 46f, mapas.
- PERRY, Robert H; CHILTON, Cecil H, et al. . Manual de engenharia química. 5.ed. Rio de Janeiro : Guanabara Dois, 1980. 2v.

Periódicos especializados:

Componente Curricular: **Laboratório de Engenharia Química V**

Área Temática:

Ementa: Experiências em laboratório de caráter interdisciplinar, envolvendo programação, montagem, medidas e interpretação de resultados, nos domínios de projeto químico ou de processos, corrosão e sínteses químicas.

Objetivos: Realizar ensaios experimentais pertinentes a projetos e processos químicos e síntese de processos permitindo a escolha adequada dos materiais usados na construção dos equipamentos e a sua influência na eficiência do processo. Interpretar os resultados obtidos com base no conhecimento teórico de todas as disciplinas do curso. Elaborar relatórios das práticas realizadas.

Bibliografia básica:

- BEJAN, Adrian. Transferência de calor. São Paulo: E. Blucher, c1996. 540p, il.
- FOGLER, H. Scott. Elementos de engenharia das reações químicas. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. xxix, 853 p, il. , 2 CDs-ROM.
- FOUST, Alan S. Princípios das operações unitárias. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982. 670 p, il.
- INCROPERA, Frank P. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2008. xix, 643 p, il., 1 CD-ROM.
- OZISIK, M. Necati. Transferência de calor: um texto básico. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, c1990. 661p, il, 25cm.
- PERRY, Robert H; CHILTON, Cecil H. Manual de engenharia química. 5. ed. Rio de Janeiro : Guanabara Dois, 1980. 2v, il.

Bibliografia complementar:
 GOMIDE, Reynaldo. Operações unitárias. São Paulo: Gomide, 1980. 4v, il.
 KING, C. Judson (Cary Judson). Separation processes. 2. ed. New York: McGraw Hill, c1980. 850p, il. (McGraw Hill chemical engineering series).
 KOTZ, John C; TREICHEL, Paul. Química geral e reações químicas. São Paulo (SP): Pioneira Thomson Learning, c2005. 2 v, il.
 LEVENSPIEL, Octave. Engenharia das reacoes químicas. Sao Paulo: E. Blucher, 1974. 2v, il., grafs.
 MACINTYRE, A. J. (Archibald J.). Equipamentos industriais e de processo. Rio de Janeiro : LTC, 2008. xi, 277 p, il.
 SHREVE, Randolph Norris; BRINK JR., Joseph A. Indústrias de processos químicos. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, c1977. 717p, il.
 TERRON, Luiz Roberto. Operações unitárias para químicos, farmacêuticos e engenheiros: fundamentos e operações

unitárias do escoamento de fluidos. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xix, 589 p, il.

Periódicos especializados:

Componente Curricular: Laboratório de Engenharia Química VI

Área Temática:

Ementa: Técnicas microbiológicas. Processos fermentativos. Fatores ambientais de influência em processos fermentativos. Curva de crescimento. Imobilização celular.

Objetivos: Apresentar parte dos conteúdos das disciplinas de Engenharia Bioquímica I e II na prática tornando o aluno capaz de atuar adequadamente nos processos biológicos.

Bibliografia básica:

- BORZANI, Walter; LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugenio. Engenharia bioquímica. Sao Paulo: Edgard Blucher, c1975. 300p, il. (Biotecnologia, v.3).
- SILVA, Neusely da. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água.4. ed. São Paulo : Varela, 2010. 624 p, il.
- TORTORA, Gerard J; FUNKE, Berbell R; CASE, Christine L. Microbiologia.10. ed. Porto Alegre : Artmed, 2012. xxviii, 934 p, il.

Bibliografia complementar:

- AIBA, Schuichi; HUMPHREY, Arthur E; MILLIS, Nancy F. Engenharia bioquímica. Campinas : Fundação Centro de Pesquisas e Tecnologia de Alimentos, 1971. 334p, il.
- ATKINSON, Bernard; MAVITUNA, Ferda. Biochemical engineering and biotechnology handbook. 2nd ed. New York : Stockton, 1991. xxix, 1271p, il.
- CAMPBELL, Mary K. Bioquímica.3. ed. Porto Alegre : ARTMED, 2000. xxiii, 751 p, il.
- MADIGAN, Michael T. Microbiologia de Brock. 14. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016. 1006 p., il.
- VOET, Donald; VOET, Judith G; PRATT, Charlotte W. Fundamentos de bioquímica. Porto Alegre : Artes Médicas Sul, 2000. xxiii, 931p, il. , 1 CD-ROM.
- MARIA ANTONIA MALAJOVICH. Biotecnologia 2011.2. Edições da Biblioteca Max Feffer do Instituto de Tecnologia ORT, 2011

<p>Periódicos especializados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biochemical Engineering and Biotechnology - Biochemical Engineering Journal - Biomass and Bioenergy - Bioresource Technology - Brazilian Archives of Biology and Technology - Brazilian Journal of Chemical Engineering - Brazilian Journal of Food Technology - Brazilian Journal of Microbiology - Química Nova - Revista de Engenharia e Tecnologia - Trends in Cell Biology
<p>Componente Curricular: Fluidodinâmica Computacional (CFD)</p>
<p>Área Temática:</p>
<p>Introdução à Fluidodinâmica Computacional: Aspectos gerais, Princípios básicos de escoamento de fluidos, Etapas para a solução numérica, Tipo de malhas, Interpretação dos resultados, Verificação & Validação, Programas para CFD; Equações Diferenciais Parciais (EDP); Equações de Diferenças Finitas: Aproximação por diferenças finitas, Discretização de equações estacionárias, Discretização multidimensional, Discretização temporal, Volumes finitos, Consistência, convergência e estabilidade, Escolha da discretização apropriada; Técnicas de solução numérica; Métodos numéricos para Navier-Stokes; Verificação e validação (V&V).</p>
<p>Objetivos: O profissional de engenharia química que se pretende formar terá um caráter generalista, com ênfase nos fundamentos das ciências de engenharia química, não havendo, portanto, ênfase em alguma área específica.</p>
<p>Bibliografia básica:</p>
<p>MALISKA, Clóvis R. (Clóvis Raimundo). Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional: fundamentos e coordenadas generalizadas. 2. ed. rev., ampl. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2004. 453 p, il. FORTUNA, Armando de Oliveira. Técnicas computacionais para dinâmica dos fluidos: conceitos básicos e aplicações. São Paulo: EDUSP, 2000. 426 p, il. (Acadêmica, 30). VERSTEEG, H. K. An introduction to computational fluid dynamics :the finite volume method /H. K. Versteeg and W. Malalasekera. -Harlow : Longman Scientific E Technical, c1995. - x, 257p. :il.</p>
<p>Bibliografia complementar:</p>
<p>SHYY, Wei. Computational modeling for fluid flow and interfacial transport /by Wei Shyy. -Amsterdan : Elsevier, 1997. - xvii, 504 p. :il. BLAZEK, J. Computational fluid dynamics :principles and applications /J. Blazek. -Amsterdam : Elsevier, 2001. - xx, 440p. :il.</p>
<p>Periódicos especializados:</p>
<p>Fase 10</p>
<p>Componente Curricular: Estágio em Engenharia Química</p>
<p>Área Temática:</p>
<p>Ementa: Caracterização de estágio curricular obrigatório, campos de estágio, processos de seleção de vagas. Identificação de campos de estágio. Elaboração de planos de atividade de estágio. Execução de atividades específicas de estágio curricular obrigatório. Elaboração de relatório de situação e relatório final. Apresentação pública de atividades de estágio.</p>

<p>Objetivos: Oportunizar o confronto teoria-prática através de experiências práticas em consonância com seu aprendizado teórico, visando à complementação de seu processo de formação. Elaborar uma síntese, numa visão sistêmica, do objeto fundamental da engenharia química: os processos de transformação nos quais estão imbricados, sendo interdependentes, fenômenos físicos, químicos e biológicos e que no conjunto sofrem a influência de variáveis econômicas, sociais, ambientais, legais e éticas.</p>
<p>Bibliografia básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724: Informação e documentação - trabalhos acadêmicos: apresentação.3. ed. Rio de Janeiro : ABNT, 2011. 11 p, il. - PERRY, Robert H; GREEN, Don W. Perry's chemical engineers' handbook.8th ed. New York : McGraw-Hill, c2008. 1v. (várias paginações), il. - SILVEIRA, Amélia; MOSER, Evanilde Maria. Roteiro básico para apresentação e editoração de teses, dissertações e monografias.3. ed. rev., atual. e ampl. Blumenau : Edifurb, 2009. 240 p, il. , 1 CD-ROM.
<p>Bibliografia complementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CREMASCO, Marco Aurélio. Vale a pena estudar engenharia química.2. ed. São Paulo : Ed. Blucher, 2010. ix, 152 p, il. - PERRY, Robert H; CHILTON, Cecil H. Manual de engenharia química.5. ed. Rio de Janeiro : Guanabara Dois, 1980. 2v, il.
<p>Periódicos especializados:</p>

1.3.2.1 Detalhamento dos componentes curriculares do Eixo Geral

<p>Componente Curricular: Diversidade e Sociedade</p>
<p>Ementa: Diversidade e desigualdade. Diversidade e cultura: religiosidades, identidade de gênero e relações étnico-raciais. Preconceito, intolerância e violência.</p>
<p>Objetivos: Combater a desigualdade social e cultural e reconhecer a diversidade como condição para a vida pessoal, para a vida em sociedade e para o exercício profissional, bem como para o exercício da cidadania.</p>

Bibliografia Básica:

CARVALHO, José Murilo de. **Cidadania no Brasil: o longo caminho**. 10.ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008. 236 p.

SEN, Amartya. **Desigualdade reexaminada**. Rio de Janeiro: Record, 2001. 301 p.

RIBEIRO, Darcy. **O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil**. 2.ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. 476 p.

Complementar:

FLEURI, Reinaldo Matias et.al (orgs). **Diversidade Religiosa e direitos humanos: conhecer, respeitar e conviver**. Blumenau: Edifurb, 2013. Disponível em <http://gpead.org/wp-content/uploads/2015/05/Livro-DR-DH.pdf> Acesso em 07 julho 2017.

LOURO, Guacira Lopes. **Gênero, sexualidade e educação: Uma perspectiva pós-estruturalista**. 14ª ed. Petrópolis. Rio de Janeiro: Vozes, 2012.

PINSKY, Jaime (Org.). **12 faces do preconceito**. 7.ed. Sao Paulo: Contexto, 2004. 123p.

QUIJANO, A. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. In: LANDER, E. (Org.). **A colonialidade do saber: etnocentrismo e ciências sociais – Perspectivas Latinoamericanas**. Buenos Aires: Clacso, 2005.

RIAL, Carmen; PEDRO, Joana Maria; AREND, Silvia Maria Fávero (Orgs.) **Diversidades: dimensões de gênero e sexualidade**. Florianópolis: Ed. Mulheres, 2010. 427 p.

SANSONE, Livio. **Negritude sem etnicidade**. Salvador: Edufba; Pallas, 2003. 335p. Disponível em:

[https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/8750/3/Negritude%20sem%20etnicidade%20C opy.pdf](https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/8750/3/Negritude%20sem%20etnicidade%20C%20opy.pdf).

Acesso em 7 jul. 2017.

SIDEKUM, Antonio; WOLKMER, Antonio Carlos; RADAELLI, Samuel Manica (orgs).

Enciclopédia Latino-Americana dos Direitos Humanos. Blumenau: Edifurb; Nova Petrópolis: Nova Harmonia, 2016.

Componente Curricular: História da Cultura Afro-brasileira e Indígena

Ementa: História e cultura afro-brasileira e indígena: contribuições e influências das diversidades étnicas na formação da sociedade brasileira no passado, presente e futuro. Construção da ideia de raça. Ideologia do branqueamento. Mito da democracia racial. Novas abordagens sobre história, memória e identidades afro-brasileiras e indígenas. Ações afirmativas.

Objetivos: Reconhecer a importância da história e cultura afro-brasileira e indígena para a formação da sociedade brasileira no passado, presente e futuro, discutindo temas relacionados aos grupos étnicos na convivência sociocultural e na prática profissional.

Bibliografia Básica:

CARVALHO, Elma, J.; FAUSTINO, Rosangela.(orgs). Educação e diversidade cultural. Marinhá: eduem, 2012.

CUNHA, Manuela Carneiro da. Historia dos indios no Brasil. São Paulo: Secretaria Municipal de Cultura, 1992.

LOPES, Nei. História e cultura africana e afro-brasileira. São Paulo: Balsa Planeta, 2008.

Complementar:

PACHECO DE OLIVEIRA, J. & ROCHA FREIRE, C.A. A Presença Indígena na Formação do Brasil. Brasília, SECAD/MEC e UNESCO, 2006.

PEREIRA, Márcia Guerra. História da África, uma disciplina em construção. Tese de doutoramento. São Paulo: PUC, 2012.

SANTOS, Joel Rufino dos. A questão do negro na sala de aula. São Paulo: Editora Ática, 1990.

SOUZA, Marina de Mello. África e Brasil africano. São Paulo: Ática, 2007.

WITTMANN, Luisa. Ensino de História Indígena. Rio de Janeiro: Autentica, 2015

Componente Curricular: Prática em Sustentabilidade

Ementa: Sociedades sustentáveis. Proteção do ambiente natural e construído. Reciprocidade, responsabilidade cidadã e ética nas relações dos seres humanos entre si e no cuidado com o meio ambiente. Transformação e parcerias para o desenvolvimento: novas tecnologias, produção, trabalho e consumo. Justiça e equidade socioambiental.

Objetivos: Construir conhecimentos teóricos, metodológicos e empíricos, expressando posicionamento crítico sobre metas limitadas de crescimento, gestão ambiental, novas tecnologias e desenvolvimento sustentável.

Bibliografia Básica:

CAPRA, Fritjof; LUISI, Pier Luigi. **A visão sistêmica da vida**: uma concepção unificada e suas implicações filosóficas, políticas, sociais e econômicas. Tradução de Mayra Teruya Eichemberg, Newton Roberval Eichemberg. São Paulo: Cultrix, 2014. Título Original: The systems view of life.

MANTOVANELI JUNIOR, Oklinger.: **Gestão sustentável (habitus e ação)**: princípios esquecidos pela agenda do desenvolvimento. Blumenau: Edifurb, 2013.

MORIN, Edgar. **A via para o futuro da humanidade**. Tradução de Edgar de Assis Carvalho, Mariza Perassi Bosco. Rio de Janeiro: Bertrand, 2013. Título Original: La voie pour l'avenir de l'humanité.

Complementar:

ACSELRAD, Henry; MELLO, Cecília Campello do A.; BEZERRA, Gustavo das Neves. **O que é justiça ambiental**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

BRAGA, Benedito; et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. O desafio do desenvolvimento sustentável. 2 ed, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

CARSON, Rachel. **Primavera Silenciosa**. Tradução de Claudia Sant'Anna Martins. São Paulo: Gaia, 2010. Título Original: Silent spring.

MORIN, Edgar; KERN, Anne-Brigitte. **Terra Pátria**. Porto Alegre: Sulina, 1995. Título Original: Terre-Patrie.

NALINI, José Renato. **Ética ambiental**. 3.ed. Campinas: Millennium, 2010.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL (ONUBR). **17 objetivos para transformar nosso mundo**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/ods6/>> Acesso em 18 de jul. de 2017.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardin. **Gestão ambiental**: instrumentos, esferas de ação e educação Ambiental. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2011.

Componente Curricular: Produção Textual Acadêmica

Ementa: Produção textual na esfera acadêmica: relações de poder e identidade. Princípios e técnicas de estudo: esquemas, mapas e diário de leitura. Práticas de leitura, oralidade e escrita: características da linguagem, autoria e organização textual da produção científica. Gêneros textuais da esfera acadêmica: resumo, resenha, relatório, artigo científico. Coesão, coerência e tópicos gramaticais relacionados à norma padrão.

Objetivos: Compreender e aprimorar práticas de leitura, oralidade e escrita específicas da esfera acadêmica, produzindo gêneros textuais, orais e escritos, de acordo com a norma padrão.

Bibliografia Básica:

MACHADO, Anna Rachel; LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lília Santos. Resenha. São Paulo : Parábola, 2004.

MACHADO, Anna Rachel; LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lília Santos. Resumo. São Paulo : Parábola, 2004.

MOTTA-ROTH, Désirée; HENDGES, Graciela Rabuske. Produção textual na universidade. São Paulo : Parábola, c2010.

Complementar:

BAZERMAN, Charles. Pagando o aluguel: particularidade e inovação no processo de produção da linguagem. In: VÓVIO, C.; SITO, L.; GRANDE, P. (orgs.) **Letramentos: rupturas, deslocamentos e repercussões de pesquisas em linguística aplicada**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2010. p. 163-175.

FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristovão. **Oficina de texto**. 9. ed. Petrópolis : Vozes, 2011. 319 p.

GIERING, Maria Eduarda. et al. **Análise e produção de textos**. São Leopoldo : UNISINOS, [199?]. 137p.

MACHADO, Anna Rachel; LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lília Santos. **Planejar gêneros acadêmicos**. São Paulo : Parábola, 2005. 116 p.

STREET, B. Dimensões “escondidas” na escrita de artigos acadêmicos. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 28, n. 2, p. 541-567, jul./dez. 2010.

Componente Curricular: Universidade, Ciência e Pesquisa

Ementa: O sentido da ciência e da tecnologia no mundo contemporâneo. Evolução da universidade no mundo. Características, funções e desafios da universidade na sociedade contemporânea. A FURB: histórico, experiências, contribuições e desafios do ensino, pesquisa e extensão. Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI/CPA.

Objetivos: Relacionar ciência, tecnologia e universidade, compreendendo as funções desta instituição para o desenvolvimento econômico e social do seu entorno e dos países, bem como conhecer as atividades de pesquisa e extensão na FURB, visando aproximar a formação acadêmica da sociedade e do mundo do trabalho. Destacar a importância da participação dos(as) estudantes na elaboração, execução e controle do Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI/Comissão

Própria de Avaliação – CPA.

Bibliografia Básica:

DEMO, Pedro. Praticar ciência: Metodologias do conhecimento científico. São Paulo: Saraiva, 2011.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

SANTOS, Boaventura de Sousa; ALMEIDA FIHO, Naomar de. A universidade no século XXI: para uma universidade nova. Coimbra, Almedina, 2008.

Complementar:

AZEVEDO, Israel Belo de. O prazer da produção científica: passos práticos para a produção de trabalhos acadêmicos. 13. ed. totalmente atual. São Paulo: Hagnos, 2012.

FLICK. Uwe. Introdução à Metodologia de Pesquisa: Um guia para iniciantes. Porto Alegre: Penso, 2013.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

PEREIRA, Elisabete Monteiro de Aguiar; HEINZLE, Marcia Regina Selpa. Internacionalização na educação superior: políticas, integração e mobilidade acadêmica. Blumenau: Edifurb, 2015.

SCHWARTZMAN, Simon. Ciência, Universidade e Ideologia: a política do conhecimento. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2008.

2 MUDANÇAS CURRICULARES

2.1 ADAPTAÇÃO DE TURMAS EM ANDAMENTO

A nova proposta curricular não será aplicada aos alunos já em curso, mas tão somente para os que ingressaram a partir de 2017-2, quando o núcleo comum das engenharias foi implementado. Na hipótese de haver alunos interessados em migrar para a nova proposta, deve ser aplicada a equivalência apresentado no Quadro 1.

Os alunos que ingressaram até 2017-1 se mantêm vinculados ao currículo 2009.1.011-0 (matutino) e 2009.1.106 (noturno), porém, à medida que se implanta o novo currículo, as fases (e respectivas disciplinas) do currículo anterior se extinguem, devendo os alunos do currículo antigo cursar disciplinas no currículo novo de acordo com a tabela de equivalência proposta anteriormente.

2.2 EQUIVALÊNCIA DE ESTUDOS

Tanto os alunos que migrarem para a nova proposta, quanto aqueles que não tenham cumprido em sua matriz curricular (antiga) as disciplinas que forem sendo excluídas, devem atender as equivalências listadas no Quadro 1, pois se constituem de diferenças em termos de componentes curriculares. Quantos aos demais componentes curriculares, houve somente adequação em termos de carga horária em alguns deles e, nesse caso, a equivalência é direta para os alunos que migrarem para a nova proposta e, aqueles que cursarem disciplinas na nova proposta, mas que ainda estejam vinculados ao currículo anterior, deverão cumprir a nova carga horária naquele componente curricular, de acordo com o Quadro 1.

Quadro 2 - Equivalências de Estudos

Componente Curricular Antigo (currículo ANTERIOR)	H/A	Componente Curricular Novo (currículo PROPOSTO)	H/A
Administração I e Empreendedorismo	2	Não Tem	
Álgebra Linear	4	Álgebra Linear	4
Análise Instrumental	3	Química Analítica Instrumental	4
Química Analítica Geral	3	Química Analítica Instrumental	4
Atividades Integralizadoras I	2	Não Tem	2
Atividades Integralizadoras II	2	Não Tem	2
Cálculo Diferencial e Integral I	4	Cálculo Diferencial e Integral I	4
Componente Curricular Antigo (currículo ANTERIOR)	H/A	Componente Curricular Novo (currículo PROPOSTO)	H/A
Cálculo Diferencial e Integral II	4	Cálculo Diferencial e Integral II	4
Cálculo Diferencial e Integral III	4	Cálculo Diferencial e Integral III	4
Cálculo Diferencial e Integral IV	3	Cálculo Diferencial e Integral IV	4
Cálculo Numérico	4	Cálculo Numérico	4
Ciências do Ambiente I	2	Prática em Sustentabilidade	2
Ciências dos Materiais	4	Ciências dos Materiais	4
Controle de Processos	4	Controle de Processos	4

Desenho Aplicado a Engenharia Química	3	Desenho Fundamental	4
Prática Desportiva I	2	Prática Desportiva I	2
Prática Desportiva II	2	Prática Desportiva II	2
Laboratório de Engenharia Química VI	3	Laboratório de Engenharia Química VI	3
Engenharia Bioquímica I	4	Engenharia Bioquímica I	4
Engenharia Bioquímica II	4	Engenharia Bioquímica II	4
Engenharia Econômica e Empreendedorismo	3	Engenharia Econômica	4
Engenharia Têxtil	4	Engenharia Têxtil	4
Estágio em Engenharia Química	23	Estágio em Engenharia Química	20
Estatística IV	3	Estatística	4
Fenômenos de Transporte I	4	Fenômenos de Transporte I	4
Fenômenos de Transporte II	4	Fenômenos de Transporte II	4
Fenômenos de Transporte III	4	Fenômenos de Transporte III	4
Física Geral I	4	Física Geral e Experimental I	4
Física Geral II	4	Física Geral e Experimental II	4
Física Geral III	4	Física Geral e Experimental III	4
Físico-Química	4	Físico-Química e Experimental	5
Físico-Química Experimental	3	Não Tem	
Geometria Analítica	3	Geometria Analítica	4
Informática Aplicada à Engenharia Química	3	Algoritmos e Programação	4
Introdução à Engenharia Química	2	Introdução à Engenharia	2
Introdução aos Cálculos na Engenharia Química	4	Balanços de Massa e Energia	4

Quadro 1 - Equivalências de Estudos (Cont.)

Componente Curricular Antigo (currículo ANTERIOR)	H/A	Componente Curricular Novo (currículo PROPOSTO)	H/A
Introdução aos Processos na Eng. Química	3	Não Tem	
Laboratório de Engenharia Química I	2	Laboratório de Engenharia Química I	2
Laboratório de Engenharia Química II	2	Laboratório de Engenharia Química II	2

Componente Curricular Antigo (currículo ANTERIOR)	H/A	Componente Curricular Novo (currículo PROPOSTO)	H/A
Laboratório de Engenharia Química III	2	Laboratório de Engenharia Química III	2

Laboratório de Engenharia Química IV	2	Laboratório de Engenharia Química IV	2
Laboratório de Engenharia Química V	2	Laboratório de Engenharia Química V	2
Linguagem Científica	4	Produção Textual Acadêmica	4
Máquinas Térmicas	4	Máquinas Térmicas	4
Mecânica Geral	3	Mecânica Geral e Experimental	4
Modelagem Matemática Aplicada à Engenharia Química I	4	Modelagem Matemática Aplicada à Engenharia Química I	4
Modelagem Matemática Aplicada à Engenharia Química II	4	Modelagem Matemática Aplicada à Engenharia Química II	4
Módulos de Matemática Básica	2	Módulos de Matemática	2
Normalização e Qualidade Industrial I	3	Normalização e Qualidade Industrial I	2
Operações Unitárias I	4	Operações Unitárias I	4
Operações Unitárias II	4	Operações Unitárias II	4
Operações Unitárias III	4	Operações Unitárias III	4
Universidade, Ciência e Pesquisa	4	Universidade, Ciência e Pesquisa	2
Universidade, Ciência e Pesquisa	4	Prática em Sustentabilidade	2
Planejamento e Projeto da Indústria	4	Planejamento e Projeto da Indústria	4
Trabalho de Conclusão de Curso(TCC/EQ)	2	Trabalho de Conclusão de Curso(TCC/EQ)	2
Projeto Empreendedor em Engenharia I	2	Não Tem	2
Projeto Empreendedor em Engenharia II	2	Projeto Empreendedor em Engenharia	2
Química Geral e Inorgânica Experimental	2	Não Tem	
Química Geral VII	4	Química Geral e Experimental I	4
Química Inorgânica	3	Química Inorgânica e Experimental	4
Química Orgânica Experimental	3	Não Tem	
Química Orgânica IV	4	Química Orgânica IV	4
Química Orgânica V	4	Química Orgânica e Experimental V	5
Reatores I	4	Reatores I	4
Reatores II	4	Reatores II	4
Resistência dos Materiais V	3	Resistência dos Materiais I	4
Simulação de Processos	4	Simulação de Processos	4
Termodinâmica I	4	Termodinâmica I	4
Termodinâmica II	4	Termodinâmica II	4
Tópicos Especiais	3	Tecnologia de Alimentos	3
Tratamento de Águas e Efluentes	4	Tratamento de Águas e Efluentes	4
Desafios Sociais Contemporâneos	4	História da Cultura Afro-brasileira e Indígena	2
Desafios Sociais Contemporâneos	4	Diversidade e Sociedade	2

Componente Curricular Antigo (currículo ANTERIOR)	H/A	Componente Curricular Novo (currículo PROPOSTO)	H/A
Não Tem		Planejamento de Experimentos da Indústria	2
Não Tem		Fluidodinâmica Computacional (CFD)	4